

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologie provádění základových konstrukcí záchranné stanice pro zvířata

Technology of foundation Structures of the rescue Station for Animals

Student:

Bc. Helena Tanhäuserová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Vlček Ph.D.

Ostrava 2015

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Helena Tanhäuserová**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: Technologie provádění základových konstrukcí záchranné stanice pro
zvířata
Technology of foundation Structures of the rescue Station for Animals

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Zpracování projektu pro provedení stavby v měřítku 1:100 (1:50):
 - situace;
 - půdorys základů (M=1:50);
 - půdorysy podlaží;
 - výkresy stropu;
 - střecha;
 - řez objektem (M=1:50);
 - pohledy (M=1:100);
 - vybrané detaily (1:10, 1:5);
 - doplňkové výkresy dle individuálního zadání.
2. Tepelně technické posouzení konstrukcí budovy:
 - podlahová konstrukce;
 - obvodová konstrukce;
 - střešní plášť;
 - posouzení vybraného detailu;
 - technická zpráva.
3. Řešení zásad organizace výstavby dle platné legislativy:
 - řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů;
 - vyznačení přívodů sítí, jejich odběrová místa, vyznačení příjezdů a výjezdů na staveniště;
 - technická zpráva zařízení staveniště.
4. Časový plán technologické etapy.
5. Rozpočet vybrané technologické etapy.
6. Technologický postup provádění základových konstrukcí (prostý beton). Stanovení časové a ekonomické náročnosti prováděné varianty. Stanovení časové a ekonomické náročnosti alternativního řešení návrhu základových konstrukcí ze železobetonu.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s.

167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.

- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb – dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [7] NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení. Praha: Sobotáles, 2007, s. 101, ISBN 978-80-86817-23-1.
- [8] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004
- [9] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ze dne 14. března 2006v platném znění.
- [10] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ze dne 10. listopadu 2006 se změnami 62/2013 Sb.
- [11] Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- [12] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [13] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- [14] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Datum zadání: 01.06.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona. Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́доміі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....
podpis studenta

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

TANHÄUSEROVÁ, H. Technologie provádění základových konstrukcí záchranné stanice pro zvířata – Diplomová práce Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství 225

Vedoucí práce: Ing. Pavel Vlček Ph.D.

Úkolem diplomové práce je zhotovení dokumentace pro provedení stavby budovy záchranné stanice pro zvířata. Objekt je navržen tak, aby oživil stávající urbanistické řešení dané lokality. Podkladem pro návrh byl přehled o potřebách navržených provozů a další doplňující průzkumy a rozborů okolí. Objekt je navržen jako částečně podsklepený s třemi nadzemními podlažími. Nedílnou součástí práce je také technologický postup pro provádění základových konstrukcí z prostého betonu a jeho srovnání s alternativní variantou s užitím železobetonu. Cílem srovnání je porovnání časové a finanční náročnosti daných variant. Tato diplomová práce je souhrnem všech zjištěných okolností, platných předpisů, vyhlášek a norem.

Klíčová slova: Základové konstrukce, zelená střecha, fasáda, dřevěný obklad, záchranná stanice

ABSTRACT OF DISSERTATION THESIS

TANHÄUSEROVÁ, H. Technology of foundation structures of the rescue station for animals – Dissertation thesis Ostrava: VSB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Constructions 225.

Supervisor: Ing. Pavel Vlček Ph.D.

The thesis deals with the development of documentation for construction of the building of the rescue station for animals. The building was designed to refresh the current urban expression of local area. The basis for the project were general overview of needs of weighed services and other additional researches and analysis of surroundings. The object is designed as a partly basement building, with three above-ground floors. Indiscerptible part of thesis is also technological process of performing foundation structures made of concrete and its comparision with alternative method using reinforced concrete. The objective is to compare time and financial demandingness of these options. The dissertation thesis is a summary of all identified circumstances, the applicable rules, regulations and standards.

Key words: Foundation structures, green roof, facade, wood coating, rescue station

OBSAH:

Úvod:	12
1. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	13
A. Průvodní zpráva	14
A.1 Identifikační údaje	14
A.1.1 Údaje o stavbě	14
A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace	14
A.2 Seznam vstupních podkladů	14
A.3 Údaje o území	15
A.4 Údaje o stavbě	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	19
B. Souhrnná technická zpráva	20
B.1 Popis území stavby	20
B.2 Celkový popis stavby	21
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	21
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	22
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	22
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	22
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	22
B.2.6 Základní charakteristika objektů	23
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	28
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	28
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	29
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	29
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	30
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	30
B.4 Dopravní řešení	31
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	31
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	32
B.7 Ochrana obyvatelstva	33
B.8 Zásady organizace výstavby	33

C. Situace stavby	38
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	39
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	39
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	39
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	39
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	43
D.1.4 Technika prostředí staveb	43
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	43
E. Dokladová část	44
E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů	44
E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem	44
 2. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ BUDOVY	 45
2.1 Technická zpráva	46
2.1.1 Obecné informace	46
2.2.2 Popis navržených konstrukcí a konstrukčního detailu	46
2.2.3 Výpočet navržených konstrukcí a konstrukčního detailu	49
2.1.4 Vyhodnocení navržených konstrukcí a konstrukčního detailu	60
 3. ŘEŠENÍ ZÁSAD ORGANIZACE VÝSTAVBY	 61
3.1 Technická zpráva zařízení staveniště	62
3.1.1 Identifikační údaje	62
3.1.2 Informace o rozsahu stavu staveniště	63
3.1.3 Předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení	63
3.1.4 Trvalé deponie a mezideponie	63
3.1.5 Příjezdy a přístupy na staveniště	63
3.2 Významné sítě technické infrastruktury	64
3.3 Napojení staveniště na zdroje	64
3.4 Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi	64
3.4.1 Omezení provozu na veřejných komunikacích	65
3.4.2 Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	65
3.5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	65
3.5.1 Ochranná pásma z hlediska přírody	66
3.5.2 Ochrana kulturních památek	66

3.6 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	66
3.6.1 Řešení zařízení staveniště	66
3.6.2 Využití objektů dosavadních nebo nově vybudovaných pro účely zařízení staveniště	67
3.6.3 Předpokládaný počet pracovníků při výstavbě a jejich sociální zabezpečení	67
3.6.4 Návrh vertikální dopravy, použité mechanismy pro rozhodující práce	67
3.6.5 Dočasné objekty potřebné pro výstavbu – nevyžadující ohlášení	68
3.7 Popis zařízení staveniště vyžadující ohlášení	68
3.8 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZP, plán BOZP	68
3.9 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	69
3.10 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů	69
 4. TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ	70
4.1 Obecné informace	71
4.1.1 Charakteristika objektu	71
4.1.2 Charakteristika základových konstrukcí	71
4.2 Materiál, doprava, skladování	72
4.2.1 Charakteristika použitého materiálu	73
4.2.2 Dodání materiálu	73
4.2.3 Doprava materiálu	73
4.2.4 Skladování materiálu	75
4.2.5 Převzetí materiálu	76
4.3 Spotřeba materiálů	77
4.4 Pracovní podmínky	78
4.4.1 Obecné pracovní podmínky	78
4.4.2 Klimatické podmínky	78
4.5 Připravenost a převzetí pracoviště	79
4.6 Personální obsazení	80
4.7 Stroje a pracovní pomůcky	81
4.8 Pracovní postup	82
4.8.1 Posloupnost prací na základových konstrukcích	82
4.8.2 Technologický postup prací I. etapy – provádění základových konstrukcí podsklepené části objektu – monolitické jednostranně rozšířené základové pásy	82

4.8.3 Technologický postup prací II. etapy – provádění podkladní betonové mazaniny podsklepené části objektu	84
4.8.4 Technologický postup prací III. etapy – provádění základových konstrukcí nepodsklepené části objektu – monolitické jednostranně rozšířené základové pásy	87
4.8.5 Technologický postup prací IV. etapy – provádění podkladní betonové mazaniny nepodsklepené části objektu	88
4.9 Jakost a kontrola kvality	89
4.9.1 Vstupní a výstupní kontroly	89
4.9.2 Zkoušky	90
4.10 BOZP	92
4.11 Ekologie	92
4.12 Přílohy	93

5. SROVNÁNÍ S ALTERNATIVNÍM ŘEŠENÍM NÁVRHU ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ ZE ŽELEZOBETONU

5.1 Úvod	95
5.2 Porovnání rozpočtů	96
5.3 Porovnání časových harmonogramů	97
5.4 Závěr	98
5.5 Přílohy	99

6. SEZNAM PŘÍLOH

105

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

106

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ:

BOZP	bezpečnost ochrany zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání
ČSN	česká technická norma
EN	evropská norma
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
ZOV	zásady organizace výstavby
S-JTSK	systém jednotně trigonometrické sítě katastrální
U	součinitel prostupu tepla ($\text{W/m}^2\text{K}$)
m	metr běžný
mm	milimetr
m^2	metr čtvereční
m^3	metr krychlový

Úvod:

Předmětem diplomové práce je zhotovení dokumentace pro provedení stavby budovy záchranné stanice pro zvířata. Objekt je navržen jako částečně podsklepený s třemi nadzemními podlažími. Nedílnou součástí je také technologický postup provádění základových konstrukcí a srovnání s alternativním řešením.

Budova záchranné stanice pro zvířata bude sloužit jako útulek pro psy s administrativním zázemím pro spolky zabývající se ochranou přírody a zvířat.

Diplomová práce se skládá z textové a výkresové části. Projektová dokumentace je zpracována dle platné vyhlášky 499/2006 Sb. Stavebního zákona o dokumentaci staveb – dokumentace pro provedení stavby. [2]

1. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Novostavba Záchranné stanice pro zvířata.

b) místo stavby

Městská část Poruba.

Areál se nachází na katastrálním území Poruba - sever, parcela číslo 2393/37.

c) předmět dokumentace

Diplomová práce na VŠB –TU Ostrava, (fakulta: stavební, obor: příprava a realizace staveb), dokumentace pro provádění stavby v rozsahu dle vyhl.č. 499/2006 Sb. [2]

A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba):

Fakulta stavební VŠB - TU Ostrava

Katedra pozemního stavitelství 225

Ludvíka Podéště

1875/17

708 33 Ostrava - Poruba

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a) jméno, příjmení, místo podnikání

Bc. Helena Tanhäuserová

Slavíkova 1771/36,

708 00 Ostrava – Pustkovec

A.2 Seznam vstupních podkladů

Katastrální mapa, informace z katastru nemovitostí.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Řešené území se rozkládá na ploše 1 080 m².

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Území stavby není chráněno podle jiných právních předpisů, nejedná se o památkovou rezervaci ani památkovou zónu. Řešené území se nenachází v záplavovém území.

c) údaje o odtokových poměrech

Vzhledem k rozsahu projektovaných prací nedojde k změně stávajících odtokových poměrů. Celá plocha stavby je odvodněna přes střešní žlaby a napojena na stávající dešťovou kanalizaci. Na území není bráněno přirozenému odtoku vod.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

V územně plánovací dokumentaci jsou pozemky vedeny jako plochy občanské vybavenosti.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Není předmětem řešení.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je zpracována tak, aby vyhověla požadavkům zákona č. 183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu a vyhlášce č.499/2006Sb, o dokumentaci staveb. Je rovněž respektována vyhláška č.268/2009Sb. o technických požadavcích na stavby. [1, 2, 3]

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace byla projednána s dotčenými orgány a správci inženýrských sítí a poté byly jejich požadavky zapracovány do projektové dokumentace.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nebyly uděleny.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Žádné doplňující investice nejsou nutné.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).

PARCELA:

č. 2393/23	ostatní plocha	254 m ²	statutární město Ostrava
č. 2393/47	ostatní plocha	2826 m ²	statutární město Ostrava
č. 2393/36	ostatní plocha	1388 m ²	statutární město Ostrava
č. 2393/35	ostatní plocha	1282 m ²	statutární město Ostrava
č. 4430/6	ostatní plocha	373 m ²	statutární město Ostrava

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu záchranné stanice pro zvířata.

b) účel užívání stavby

Novostavba bude sloužit pro účely záchranných spolků na území města Ostravy a přilehlém okolí. Objekt je koncipován na část kotců pro psy a část záchranné stanice. Kotce jsou rozděleny na vnitřní kotce, kde nalezneme i menší seznamovací místnost a hernu. Venkovní kotce jsou opatřeny zastřešením a přiléhá k nim oplocený výběh. Část záchranné stanice obsahuje menší ošetřovnu pro nalezené zvířata, zázemí pro hygienu zvířat, přípravnu krmiva a ubikace pro kočky. 2. a 3. nadzemní podlaží záchranné stanice, pak slouží pro administrativu a shromažďování zaměstnanců záchranných spolků.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpis (kulturní památka apod.)

Nejsou uvedeny žádné údaje o ochraně pozemků pro výstavbu.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Návrh objektu je zpracován na základě obecných zásad a standardů postupně se vyvíjejících dokumentů. Předložená projektová dokumentace respektuje veškeré normy, vyhlášky a nařízení z nich vyplývajících.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Navrhovaná stavba je v souladu se závaznými stanovisky a vyjádřeními dotčených orgánů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nebyly uděleny.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

zastavěná plocha:	409,884	[m ²]
obestavěný prostor:	1080	[m ³]
užitná plocha:	327,928	[m ²]

počet funkčních jednotek a jejich velikosti: 4

1. PP

schodišťový prostor	13,05	[m ²]
seznamovací místnost	36,11	[m ²]

1. NP

recepce	35,95	[m ²]
seznamovací místnost	6,88	[m ²]
kotce koťata	6,88	[m ²]
herna	6,88	[m ²]
kotce kočky	6,88	[m ²]
karanténa kočky	6,88	[m ²]
wc ženy	2,35	[m ²]
wc muži	2,35	[m ²]
zázemí zaměstnanci	7,39	[m ²]
přípravna krmiva	25,11	[m ²]
chodba	26,64	[m ²]
ošetřovna	15,38	[m ²]
umývárna	6,88	[m ²]
kotce venkovní 10x3,35	33,50	[m ²]
kotec vnitřní	2,65	[m ²]
kotce vnitřní 9x2,30	21,70	[m ²]
chodba	13,56	[m ²]
sklad	11,25	[m ²]
seznamovací místnost	10,55	[m ²]
sklad	7,50	[m ²]
kotec vnitřní	4,80	[m ²]
kotec venkovní	5,50	[m ²]
garáž	22,23	[m ²]

2. NP

chodba	30,80	[m ²]
administrativa	47,64	[m ²]
wc	2,35	[m ²]

počet uživatelů:

- psů	40
- koček	20

počet pracovníků:

15

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov)

Při výstavbě dojde ke vzniku běžného odpadu, odpad bude vyvážen na nedalekou skládku OZO. Fungování budovy by mělo být zajištěno s ohledem na minimalizaci odpadů. Pevný odpad bude vytríděn a o jeho recyklaci bude zajištěna prostřednictvím společnosti zajišťující svoz komunálního odpadu 1 x týdně. Celková spotřeba elektrické energie, spotřeba vody a potřeby na vytápění nejsou předmětem řešení.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Termín zahájení výstavby: duben 2016

Termín ukončení výstavby: září 2017

k) orientační náklady stavby.

Investiční náklady nejsou předmětem řešení.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO1	Záchranná stanice pro zvířata (1. PP – 2. NP)
SO2	Inženýrské sítě
SO3	Zpevněné plochy - pochůzí

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Řešený pozemek se nachází v okrajové části Ostravy, v městské části Poruba. Plochy jsou určené dle územního plánu pro lehký průmysl. Pozemek je rovinatý po celé své ploše a částečně zalesněn na svých hranicích. Dostupnost na staveniště bude umožněna díky stávající komunikaci ul. Martinovské. Hladina radonu je na daném území v normálu. Napojení na dopravní infrastrukturu bude provedeno pomocí sjezdu na místní komunikaci. Novostavba bude napojena na veřejnou elektrickou síť, vodovod a kanalizaci. Přípojky jsou zakresleny ve výkrese C03 – koordinální situace.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Není předmětem řešení.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází na záplavovém ani poddolovaném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nemá žádný negativní vliv na okolní zástavbu a pozemky. Území stavby není nijak chráněno. Nejedná se o památkovou rezervaci ani památkovou zónu. Vzhledem k rozsahu projektovaných prací nedojde k změně stávajících odtokových poměrů. Celá plocha stavby je odvodněna přes střešní vtoky. Na území není bráněno přirozenému odtoku vod.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Po vydání souhlasu dotčeného orgánu státní správy bude provedeno vymýcení stávajících dřevin, které jsou v kolizi s navrhovanou výstavbou.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Nebude proveden zábor zemědělského půdní fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu bude provedeno nově provedeným příjezdem. Příjezd bude řešen jako přímý, tvořen zpevněnou plochou ze zámkové dlažby o šířce 6,5 m ve sklonu 1,5°. U sjezdu není počítáno s přeložkou. Při výstavbě záchranné stanice pro zvířata je uvažováno s plotem z betonových sloupků a plotová pole z dřevěných desek. Výška plotu bude 1,3 m. V situaci C02 – celková situace jsou zakresleny rozhledové trojúhelníky. Rozhledové trojúhelníky jsou projektovány dle ČSN 73 6110. [13]

K napojení stavby na technickou infrastrukturu budou provedeny nové přípojky, které jsou zakresleny v situaci C03 – koordinační situaci.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Termín zahájení výstavby: duben 2015

Termín ukončení výstavby: září 2016

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Novostavba bude sloužit pro účely spolků na ochranu přírody a zvířat na území města Ostravy a přilehlém okolí. Objekt je koncipován na část kotců pro psy a část záchranné stanice. Kotce jsou rozděleny na vnitřní kotce, kde nalezneme i menší seznamovací místnost a hernu. Venkovní kotce jsou opatřeny zastřešením a přiléhá k nim oplocený výběh. Část záchranné stanice obsahuje menší ošetřovnu pro nalezené zvířata, zázemí pro hygienu zvířat, přípravnu krmiva a ubikace pro kočky. Podkrovní část záchranné stanice, pak slouží pro administrativu a shromažďování zaměstnanců záchranných spolků.

zastavěná plocha:	409,884	[m ²]
obestavěný prostor:	1080	[m ³]

užitná plocha:	327,928	[m ²]
počet funkčních jednotek a jejich velikosti:	4	

1. PP

schodišťový prostor	13,05	[m ²]
seznamovací místnost	36,11	[m ²]

1. NP

recepce	35,95	[m ²]
seznamovací místnost	6,88	[m ²]
kotce kořata	6,88	[m ²]
herna	6,88	[m ²]
kotce kočky	6,88	[m ²]
karanténa kočky	6,88	[m ²]
wc ženy	2,35	[m ²]
wc muži	2,35	[m ²]
kuchyň zaměstnanci	7,39	[m ²]
přípravna krmiva	25,11	[m ²]
chodba	26,64	[m ²]
ošetřovna	15,38	[m ²]
umývárna	6,88	[m ²]
kotce venkovní 10x3,35	33,50	[m ²]
kotec vnitřní	2,65	[m ²]
kotce vnitřní 9x2,30	21,70	[m ²]
chodba	13,56	[m ²]
sklad	11,25	[m ²]
seznamovací místnost	10,55	[m ²]
sklad	7,50	[m ²]
kotec vnitřní	4,80	[m ²]
kotec venkovní	5,50	[m ²]
garáž	22,23	[m ²]

2. NP

chodba	30,80	[m ²]
--------	-------	-------------------

administrativa	47,64	[m ²]
wc	2,35	[m ²]

počet uživatelů:

- psů 40
- koček 20

počet pracovníků: 15

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Z urbanistického hlediska nebude novostavba narušovat dosavadní členění městské části Poruba. Svou funkcí nenaruší okolí. Stavba je umístěna na území v dostatečné vzdálenosti od ploch pro bydlení.

Stavba je navržena, s ohledem na nároky chovu a ubytování zvířat. Celkový koncept, vychází z polohy stavby na pozemku s částečnou zelení a z požadavků kladených na krátkodobý chov zvířat.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení a barevné řešení

Návrh tvarového řešení stavby vychází z umístění pozemku a jeho celkové orientaci k světovým stranám. Novostavba je zděná, tvořena dvěma obdélníkovými půdorysy. Celkové rozměry budovy jsou 26,86 x 15,26 m. Zastřešení je řešeno plochými střechami. Budova je členěna na dvě části. První část je tvořená kotci pro psy a druhá administrativní část. K budově přiléhají dva oplocené výběhy, které slouží pro volný pohyb psů z venkovních a vnitřních kotců.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt je navržen jako nevýrobní.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Řešení stavby je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. [4]

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Schodiště a k nim přiléhající zábradlí jsou řešeny v souladu s normovými doporučeními.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavba je řešena jako novostavba.

b) konstrukční a materiálové řešení

Příprava území a zemní práce:

Před zahájením výkopů bude v rozsahu cca 80 % pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,1 až 0,2 m, která bude deponována v severovýchodní části pozemku tak, že ji bude možno využít k následným rekultivacím. (Před zahájením výkopů nutno vytyčit nebo provést sondy na polohu stávajících podzemních inženýrských sítí). Hlavní výkopové rýhy pro pásy jsou svislé do hloubky 1,0 m od původního terénu, výkopová jáma pro podsklepenou část pozemku bude provedena do hloubky 3,6 m od terénu. Zemina bude z části deponována v blízkosti stavby (na zásypy), přebytek bude odvezen na skládku určenou stavebním úřadem. Na hutněné zásypy (podél základu v nepodsklepeném objektu) bude dovezen netříděný štěrkopísek o frakci 16 - 32 mm. Protože písčitojílovité hlíny v rozsahu výkopů jsou namrzavé, nelze ponechat otevřené výkopy v zimním období.

Základy a podkladní betony:

Objekt je částečně podsklepený. Vyrovnání základové spáry bude provedeno pomocí stupňovitých základů ve sklonu 45°. Objekt je uložen na základových pásech z prostého betonu C20/25 XC1 o výšce 500 mm a 850 mm. Stupňovité základy budou provedeny do systémového bednění. Do základů budou vloženy zemníci pásy – hromosvod. Minimální hloubka základové spáry je 0,8 m od upraveného terénu. Základová deska bude provedena z betonu C16/20 XC1 o tloušťce 150 mm. Deska bude v celé ploše armována kari sítí 100x100x8 mm.

Svislé nosné a nenosné konstrukce:

Nosné obvodové zdivo je tvořeno tvárnicemi YTONG P4-500 o tloušťce 300 mm, které budou uloženy na tenkostěnnou zdící maltu YTONG. Zdivo je zatepleno izolačními deskami ROCKWOOL FASROCK o tloušťce 120 mm. Nenosné příčky jsou tvořeny tvárnicemi YTONG P2-500 s perem a drážkou, na tenkostěnnou zdící vrstvu YTONG o tloušťce 150 mm. [23]

Stropní konstrukce:

Stropní konstrukce bude tvořena předpjatými stropními panely SPIROLL o tloušťce 200 mm. Stropní panely budou uloženy na nosné zdivo, které bude opatřeno srovnávací vrstvou betonové mazaniny z betonu C16/20 XP1 v tloušťce 15 mm. Mezi panely bude uložena výztuž o průměru 5,5 mm z oceli B500B a celá konstrukce pak bude zmonolitněna betonem C16/20.

Na stropní konstrukci budou upevněné ocelové rošty, na kterých budou zavěšeny sádkartonové podhledy o tloušťce 12,5 mm.

Zastřešení:

Stavba je rozdělena z hlediska zastřešení na dvě části. První část nad kotci pro psy je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou s extenzivní povrchovou úpravou. Střecha je zateplena tepelnou izolací ISOVER STABIL o tloušťce 150 mm, spádová vrstva je provedena z pěnobetonu POROFLOW F o tloušťce 50-150 mm. Druhá část objektu nad administrativním zázemím je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou s povrchovou úpravou z SBS modifikovaného asfaltu s ochranným břídlíčným posypem. Střecha je zateplena tepelnou izolací ISOVER S o tloušťce 80 mm a ISOVER T o tloušťce 180 mm. [20]

Překlady:

Nad otvory budou použity nosné překlady YTONG NOP II/4/23 a nenosné překlady YTONG NEP 150. Překlad nad garážovými vraty bude proveden jako monolitický železobetonový překlad. Monolitický překlad bude proveden z U profilu YTONG, do kterého se vloží výztuž a následně se celá konstrukce zaleje betonem C16/20 XP1. [23]

Podlahy:

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozních požadavků. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností (viz. výkres D1.04). U všech podlah (v celé tloušťce podlahy) je po obvodu stěn izolační pásek REGUPOL tl. 15 mm. Dilatační spáry v betonových mazaninách jsou v maximálních úsecích 3,0 x 3,0 m (na vazbu). Před provedením podlah je nutno osadit navržené instalace dle jednotlivých profesí. Přesná barevná a materiálová specifikace laminátových podlah, betonové mazaniny a dlažby bude upřesněna při realizaci.

Hydroizolace, parozábrany a geotextilie:

- Izolace proti zemní vlhkosti: hydroizolační fólie FATRAFOL H 803 tl. 2 mm, asfaltový pás ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 1,5 mm;
- Hydroizolace: Bitumax SR, GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm, GLASTEK 40 SPECIAL COMBI tl. 4 mm, ELASTEK 40 COMBI tl. 4,4 mm;
- Ochranná fólie s nopy DEKDREN, tl. 8 mm. [16,21]

Tepelná, zvuková a kročejová izolace:

- Podlaha na terénu: tepelná izolace ROCKWOOL STEPROCK ND tl. 120 mm;
- Podlaha: tepelně izolační deska ROCKWOOL STEPROCK ND tl. 60 mm;
- Zateplení střešní konstrukce: ISOVER S tl. 80 mm, ISOVER T tl. 180 mm, ISOVER S STABIL tl. 150 mm;
- Zateplení obvodových stěn: STYRODUR 3035 CS tl. 80 mm, ROCKWOOL FASROCK tl. 120 mm. [20]

Obklady:

- Vnitřní - v místnostech hygienického zařízení, přípravně krmiva, umývárny a kotcích pro psy jsou navrženy keramické obklady. Přesné určení barevného řešení a typu obkladu bude určeno stavebníkem v průběhu realizace stavby.
- Vnější - po obvodu budovy od kóty +0,100 k upravenému terénu (na kótě -0,200) je navržen soklový systém Weber Marmolit - včetně obkladu a soklové lemovací lišty.

Okna a dveře:

Okna jsou navržena jako plastová, provedena z 6-ti komorového systému s hotovou povrchovou úpravou, zasklena izolačním trojsklem. Součástí dodávky oken jsou vnitřní parapety, kování a žaluzie. Vnitřní parapety jsou plastové, venkovní z pozinku. Vnitřní parapety jsou navrženy v barvě bílé a venkovní v barvě dle investora. Vstupní dveře do objektu budou provedeny z 6-ti komorového systému, prosklené izo. trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné plné, osazené do obložkových zárubní.

Klempířské výrobky:

Klempířské výrobky budou provedeny z hliníkového plechu tloušťky 0,7 a 0,6 mm. Jedná se o oplechování parapetů, nových prostupů vystupujících nad střechu, dále střešní žlaby a svody, atd.

Malby a nátěry:

- Vnitřní - malby stěn a stropů 2x Primalex Plus, SDK - 2x SÁDROMAL;
- Vnější - na penetrovaný podklad bude nanesena fasádní bílá omítka BAUMIT.

Větrání místností:

Je navrženo přirozeně okny (v každé místnosti je okno s nastavitelnou ventilační štěrbinou). V místnostech, kde není okno je větrání zajištěno jednou větrací mřížkou Ø 150 mm, která bude umístěna ve stropě. Poloha větracích mřížek bude upřesněna během realizace.

Venkovní úpravy:

Podél objektu je navržena zpevněná plocha pro pěší a pro vozidla. Skladba zpevněné komunikace bude upřesněna při realizaci objektu. Přístupová zpevnění plocha bude vydlážděna zámkovou betonovou dlažbou tloušťky 60 mm uloženou do kamenné drtě frakce 4-8 mm tloušťky 80 mm. Podkladem pak bude zhutněná štěrkodrt'. Chodník je lemován zahradním obrubníkem. Chodník kolem objektu bude proveden z velkoformátové dlažby tloušťky 60 mm.

c) mechanická odolnost a stabilita

Použité konstrukční materiály jsou navrženy vzhledem k jejich, pro předmětnou stavbu, vyhovujícím vlastnostem z pohledu mechanické odolnosti a stability. Výběr materiálu pro stavbu jejím dodavatelem musí odpovídat požadovaným mechanickým vlastnostem vzhledem k možnému zatížení provozem v objektu (např. pevnost podlahové tepelné izolace vzhledem k druhu zatížení podlahy apod.). V objektu se nenacházejí žádné konstrukce, které by mohly mít větší stupeň přetvoření. V průběhu stavby musí být dodržena všechna ustanovení, tak aby nedošlo k poškození částí stavby nebo technických zařízení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Nejsou předmětem řešení. Předmětem řešení bylo pouze navržení stavebních úprav pro technologická zařízení, jako je:

- prostupy a šachty pro vedení potrubí;
- technická místnost pro umístění kotle.

b) výčet technických a technologických zařízení

Nejsou předmětem řešení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Nejsou předmětem řešení.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Nejsou předmětem řešení.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Není předmětem řešení.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Není předmětem řešení.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Není předmětem řešení.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

V objektu není nutné zřizovat vnitřní požární vodovod. Zásobení vnější požární vodou je zajištěno v souladu s ČSN 73 0873 – požární bezpečnost staveb, požární hydrant se nachází ve vzdálenosti 75 m od stavby. Stavba bude vybavena kouřovými čidly, automatickým hasícím systémem a potřebným počtem ručních hasících přístrojů.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Není předmětem řešení.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Nejsou předmětem řešení.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Na zdech objektu jsou umístěny informační tabulky s navigačním systémem budovy. Tabulky se značením únikové cesty jsou umístěny nad schodišti a jsou osvětleny.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není předmětem řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Navržené konstrukce odpovídají požadavkům dle ČSN 73 0540-2/2011 na součinitel prostupu tepla, v případě výplní rovněž na požadovanou maximální spárovou průvzdušnost. [11]

b) energetická náročnost stavby

Není předmětem řešení.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není předmětem řešení.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Budova je opatřena vzduchotechnikou zabudovanou v podhledech. Přírozené větrání je zajištěno otevíratelnými okny. Centrální vytápění je realizováno pomocí elektrického kotle, který je umístěn v technické místnosti. Denní osvětlení je realizováno pomocí oken. Umělé osvětlení je realizováno soustavou elektrických lamp s různou technickou specifikací. Zásobování vodou je zajištěno pomocí vodovodních přípojek o průměru 100DN.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Je řešeno pomocí vhodné hydroizolace, bližší specifikace v projektové dokumentaci.

b) ochrana před bludnými proudy

Není předmětem řešení.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není předmětem řešení.

d) ochrana před hlukem

Vzhledem k umístění stavby u hlavní silnice jsou navržena protihluková opatření ve formě zvukově-izolačních oken. Navržené konstrukce splňují akustické požadavky.

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Řešené území se nenachází na území se zvýšeným výskytem metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Sjezd ke stavbě bude proveden jako přímá zpevněná plocha ze zámkové dlažby o šířce 6,5 m a sklonu 1,5°. U sjezdu není počítáno s přeložkou. Oplocení je navrženo ve výšce do 1,3 m z betonových sloupků s dřevěnými výplněmi. Ve výkresu C02 jsou zakresleny rozhledové trojúhelníky, které jsou navrženy dle ČSN 73 6110. Návrhová rychlost je 50 km/h, rozhledový trojúhelník je v délce 35 m na obě strany od osy sjezdu. [13]

Stavba je napojena pomocí nové vodovodní, elektrické a kanalizační přípojky. Objekt nebude napojen na rozvod plynu. Veškerá napojovací místa jsou zaznačeny ve výkrese C03 – koordinální situace.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- podzemní vedení NN do 1kV ve správě ČEZ Distribuce a.s. – napojení bude provedeno z podzemního vedení NN;

- Objekt bude domovním vodovodem napojen ze stávajícího vodovodního řádu, který je v majetku správce Ostravské vodárny a kanalizace a.s. se sídlem Nádražní 28/3114, 729 71 Ostrava – Moravská Ostrava. Vodoměrná sestava bude umístěna v technické místnosti stavby;
- Splašková voda bude odváděna pomocí potrubí veřejné splaškové kanalizace ve správě Ostravské vodárny a kanalizace a.s.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Areál bude napojen pomocí sjezdu na ulici Martinovská.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Sjezd ke stavbě bude proveden jako přímá zpevněná plocha ze zámkové dlažby o šířce 6,5 m a sklonu 1,5°. U sjezdu není počítáno s přeložkou. Oplocení je navrženo ve výšce do 1,3 m z betonových sloupků s dřevěnými výplněmi. Ve výkresu C02 – celková stiuace jsou zakresleny rozhledové trojúhelníky, které jsou navrženy dle ČSN 73 6110. Návrhová rychlost je 50 km/h, rozhledový trojúhelník je v délce 35 m na obě strany od osy sjezdu. [13]

c) doprava v klidu

Pro účely navrhované přístavby je zřízeno 5 parkovacích míst z toho 1 určené pro imobilní občany.

d) pěší a cyklistické stezky

V areálu záchranné stanice jsou navrženy zpevněné plochy pro automobily i pro pěší formou velkoformátové betonové dlažby a dlažby zámkové.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před zahájením výkopových prací bude v rozsahu cca 80 % pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,2 až 0,3 m, která bude deponována na oddělené skládce tak, že ji bude možno využít k následným rekultivacím. Pozemek má rovinný charakter, takže nejsou nutné složité terénní úpravy. Po zhotovení stavby bude provedeno zpětné zahumusování ornici

z mezideponie a zatravnění. Při pozdějších výkopových pracích bude vytěžená zemina společně se stěrky použita na hutněný násyp.

b) použité vegetační prvky

Na pozemku stavby budou osazeny nové stromy a keře. Okrasné stromy a dřeviny vylepší architektonický ráz stavby.

c) biotechnická opatření

Na parcele bude provedena pouze ochrana proti hluku z místní komunikace prostřednictvím několika stromů umístěných při hranici na jihozápadní straně pozemku.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Během realizace stavby bude dotčeno životní prostředí stávající zástavby po dobu její realizace. Veškeré stavební práce budou prováděny tak, aby nedocházelo k obtěžování okolí stavby exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem, zápachem a oslňováním nad přípustnou míru. Stavba bude využívána pouze pro účely ubytování opuštěných zvířat a práce s nimi souvisejícími a svým provozem během užívání nezhorší životní prostředí v prostředí stávající zástavby.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stávající orná půda bude chráněna v plochách staveniště odnětím a uložením na mezideponii pro možnost jejího zpětného rozprostření. Na pozemku stavebníka se nenachází stávající vzrostlá zeleň. Na stavbě nebude provedeno parkování a oprava vozidel stavby. Pohonné hmoty pro stavební techniku budou čerpány na příslušných čerpacích stanicích. Odpady ze stavby budou dle charakteru tříděny a odkládány příslušným způsobem (do kontejnerů, do obalů atd.) a odváženy k oprávněné likvidaci dle zákona o odpadech.

Zásady pro nakládání s odpady:

- minimalizovat vznikání odpadů;
- separovat jednotlivé druhy odpadů;
- uplatňovat zásady maximální recyklace.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Není předmětem řešení.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem řešení.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma, omezení ani podmínky ochrany.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Orientace domu ke světovým stranám je vhodně volena. Velikost oken zabezpečí dostatečnou osvětlenou pohodu. Místnosti s malým, nebo žádným denním osvětlením, jsou přisvětleny umělým osvětlením.

Odvětrání většiny místností je prováděno přirozenou cestou otevíracími nebo minimálně sklopnými okenními výplněmi. Místnosti WC se vybaví elektrickým axiálním ventilátorem pro nucenou výměnu vzduchu s odtahem z PVC trubky o Ø 150 mm a vývodem min. 300 mm nad střešní rovinu nebo přes stěnu objektu.

Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly akustické požadavky na neprůzvučnost stavebních dělicích prvků. Ve stavbě se nenachází technická zařízení působící hluk a vibrace.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Zásobování vodou:

Zásobování vodou bude provedeno pomocí přípojky, na vodovodní řád PVC DN 100 v majetku Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Měření spotřeby bude zajištěno vodoměrnou sestavou umístěnou v technické místnosti novostavby. Ohřev teplé vody bude zajištěn ohřevem v elektrickém zásobníku. Viz dokumentace technických zařízení, která není předmětem diplomové práce.

Zásobování energiemi:

Objekt bude připojen samostatnou kabelovou přípojkou z pojistkového rozvaděče ve správě ČEZ Distribuce a.s.

b) odvodnění staveniště

Není předmětem diplomové práce.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Sjezd ke staveništi bude proveden jako přímá zpevněná plocha o šířce 6,5 m a sklonu 1,5°. U sjezdu není počítáno s přeložkou. Ve výkresu situace zařízení staveniště jsou zakresleny rozhledové trojúhelníky, které jsou navrženy dle ČSN 73 6110. Návrhová rychlost je 50 km/h, rozhledový trojúhelník je v délce 35 m na obě strany od osy sjezdu. Na staveništi bude zřízena vodovodní šachta a rozvaděč elektrického vedení, na které budou napojeny také buňky pro obsluhu staveniště. [13]

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba ani její provoz nebude mít negativní vliv na okolní prostředí. Realizací stavby nebude negativně ovlivněna ochrana přírody a krajiny ani vodních toků. Na stavbě budou použity běžné technologie, které neohrožují životní prostředí. Vzrostlé stromy a keře nebudou káceny. Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech ve znění pozdějších předpisů. Vytříděný stavební odpad je nutno likvidovat povoleným způsobem, například recyklací nebo uložením na povolenou skládku, popřípadě předat odborné firmě k likvidaci. Při realizaci stavby dojde k produkci těchto odpadů skupiny 17 - stavební a demoliční odpady (dle vyhlášky č. 374/2008 Sb. Katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů ve znění pozdějších předpisů). [8]

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Vyčleněný prostor zařízení staveniště na parcele č. 2393/37 bude oplocen a zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob. Mobilní oplocení bude provedeno z betonových podstavců, na které budou upevněny zpevněné rámy s drátovou výplní o celkové výšce 2 m. Po dokončení stavby bude provedeno vyčištění všech dotčených ploch. Při realizaci stavby budou všechny stavební práce probíhat na pozemku stavby. Pozemek není zastavěn.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Nejsou předmětem řešení.

g) maximální produkována množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při výstavbě záchranné stanice pro zvířata budou vznikat odpady běžné ze stavební výroby - výkopové zeminy, různá stavební suť, zbytky stavebních materiálů, obalový materiál stavebních hmot (papír, lepenka, plastová fólie), odpadní stavební a obalové dřevo, mohou se vyskytnout také v malém množství zbytky nejrůznějších izolačních hmot z jejich instalace - izolace proti zemní vlhkosti, tepelná a zvuková izolace apod. Při provádění elektroinstalace, vodovodního a kanalizačního potrubí se mohou jako odpady vyskytnout také zbytky kabelů, prostupů, lepících pásek, zbytků plastových nebo kovových trubek apod.

Zařazení odpadů z výstavby dle katalogu odpadů.

KÓD DRUHU ODPADU	NÁZEV DRUHU ODPADU	ZPŮSOB LIKVIDACE
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	recyklace
15 01 03	Dřevěné obaly	recyklace
17 01 01	Beton	recyklace
17 01 02	Cihly	recyklace
17 02 01	Dřevo	recyklace
17 02 02	Sklo	recyklace
17 02 03	Plasty	recyklace
17 04 02	Hliník	recyklace
17 04 05	Železo a ocel	recyklace
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené	uložení na skládku
20 03 01	Směsný komunální odpad	uložení na skládku

Třídění odpadů bude probíhat přímo na staveništi. Skládání bude provedeno na zabezpečené skládce, odděleně výkopové materiály a směsný staveništní odpad.

Zneškodnění těchto odpadů ze stavební výroby bude zajišťovat dodavatelská stavební firma popř. stavebník sám.

Odpady, které nebudou po dobu výstavby tříděny, budou shromažďovány ve velkoobjemovém kontejneru, který bude dle potřeby odvážen na skládku nebezpečných odpadů.

Výkopové zeminy bez příměsí budou použity na terénní úpravy a na srovnání terénních nerovností stávajícího pozemku.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Nejsou předmětem řešení.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba svým užíváním a provozem nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Stavba při svém provozu nebude produkovat žádný nebezpečný odpad.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění stavebních a montážních prací je třeba dodržovat ustanovení NV č. 365/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a NV č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništních. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zejména dodržení práce ve výškách a nad volnou hloubkou. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů. Na staveništi bude zamezen přístup nepovolaných osob. [5, 6]

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nejsou předmětem řešení.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Nejsou předmětem řešení.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Stavba svým užíváním a provozem nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. V době provádění výstavby a stavebních prací je nutné organizovat práce tak, aby nedocházelo k omezení provozu na přilehlé komunikaci. Stavebními pracemi nesmí docházet k negativnímu rušení sousedních obydlí. Z hlediska péče o životní prostředí se musí účastníci stavby zaměřit na ochranu proti hluku a vibracím, zabránit nadměrnému znečištění ovzduší a komunikací, znečišťování povrchových a podzemních vod a respektování hygienických předpisů a opatření v objektech zařízení staveniště.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Zahájení výstavby: duben 2016

Dokončení výstavby: září 2017

C. SITUACE STAVBY

C.1	Situace širších vztahů	M 1:5000
C.2	Celková situace	M 1:250
C.3	Koordinační situace	M 1:250

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Urbanistické řešení

Z urbanistického hlediska nebude novostavba narušovat dosavadní členění městské části Poruba. Svou funkcí nenaruší okolí. Stavba je umístěna na území v dostatečné vzdálenosti od ploch pro bydlení.

Stavba je navržena, s ohledem na nároky chovu a ubytování zvířat. Celkový koncept, vychází z polohy stavby na pozemku s částečnou zelení a z požadavků kladených na krátkodobý chov zvířat.

b) Architektonické řešení

Návrh tvarového řešení stavby vychází z umístění pozemku a jeho celkové orientaci k světovým stranám. Novostavba je zděná, tvořena dvěma obdélníkovými půdorysy. Celkové rozměry budovy jsou 26,86 x 15,26 m. Zastřešení je řešeno plochými střechami. Budova je členěna na dvě části. První část je tvořená kotci pro psy a druhá administrativní část. K budově přiléhají dva oplocené výběhy, které slouží pro volný pohyb psů z venkovních a vnitřních kotců.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Příprava území a zemní práce:

Před zahájením výkopů bude v rozsahu cca 80 % pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,2 až 0,3 m, která bude deponována v severovýchodní části pozemku tak, že ji bude možno využít k následným rekultivacím. (Před zahájením výkopů nutno vytyčit nebo provést sondy na polohu stávajících podzemních inženýrských sítí). Hlavní výkopové rýhy pro pásy jsou svislé do hloubky 1,0 m od původního terénu, výkopová jáma pro podsklepenou část pozemku bude provedena do hloubky 3,6 m od terénu. Zemina bude z části deponována v blízkosti stavby (na zásypy), přebytek bude odvezen na skládku určenou stavebním úřadem.

Základy a podkladní betony:

Objekt je částečně podsklepený. Vyrovnání základové spáry bude provedeno pomocí stupňovitých základů ve sklonu 45°. Objekt je uložen na základových pásech z prostého betonu C20/25 XC1 o výšce 500 mm a 850 mm. Stupňovité základy budou provedeny do systémového bednění. Do základů budou vloženy zemnicí pásy – hromosvod. Minimální hloubka základové spáry je 0,8 m od upraveného terénu. Základová deska bude provedena z betonu C16/20 XC1 o tloušťce 150 mm. Deska bude v celé ploše armována kari sítí 100x100x8 mm.

Svislé nosné a nenosné konstrukce:

Nosné obvodové zdivo je tvořeno tvárnicemi YTONG P4-500 o tloušťce 300 mm, které budou uloženy na tenkostěnnou zdící maltu YTONG. Zdivo je zatepleno izolačními deskami ROCKWOOL FASROCK o tloušťce 120 mm. Nenosné příčky jsou tvořeny tvárnicemi YTONG P2-500 s perem a drážkou, na tenkostěnnou zdící vrstvu YTONG o tloušťce 150 mm. [23]

Stropní konstrukce:

Stropní konstrukce bude tvořena předpjatými stropními panely SPIROLL o tloušťce 200 mm. Stropní panely budou uloženy na nosné zdivo, které bude opatřeno srovnávací vrstvou betonové mazaniny z betonu C16/20 XC1 v tloušťce 15 mm. Mezi panely bude uložena výztuž o průměru 5,5 mm z oceli B500B a celá konstrukce pak bude zmonolitněna betonem C16/20 XC1.

Na stropní konstrukci budou upevněné ocelové rošty, na kterých budou zavěšeny sádkartonové podhledy o tloušťce 12,5 mm.

Zastřešení:

Stavba je rozdělena z hlediska zastřešení na dvě části. První část nad kotci pro psy je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou s extenzivní povrchovou úpravou. Střecha je zateplena tepelnou izolací ISOVER STABIL o tloušťce 150 mm, spádová vrstva je provedena z pěnobetonu POROFLOW F o tloušťce 50-150 mm. Druhá část objektu nad administrativním zázemím je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou s povrchovou úpravou z SBS modifikovaného asfaltu s ochranným břídlíčným posypem. Střecha je zateplena tepelnou izolací ISOVER S o tloušťce 80 mm a ISOVER T o tloušťce 180 mm. [20]

Překlady:

Nad otvory budou použity nosné překlady YTONG NOP II/4/23 a nenosné překlady YTONG NEP 150. Překlad nad garážovými vraty bude proveden jako monolitický železobetonový překlad. Monolitický překlad bude proveden z U profilu YTONG, do kterého se vloží výztuž a následně se celá konstrukce zaleje betonem C16/20 XP1. [23]

Podlahy:

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozních požadavků. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností (viz. výkres D1.04). U všech podlah (v celé tloušťce podlahy) je po obvodu stěn izolační pásek REGUPOL tl. 15 mm. Dilatační spáry v betonových mazaninách jsou v maximálních úsecích 3,0 x 3,0 m (na vazbu). Před provedením podlah je nutno osadit navržené instalace dle jednotlivých profesí. Přesná barevná a materiálová specifikace laminátových podlah, betonové mazaniny a dlažby bude upřesněna při realizaci.

Hydroizolace, parozábrany a geotextilie:

- Izolace proti zemní vlhkosti: hydroizolační fólie FATRAFOL H 803 tl. 2 mm, asfaltový pás ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 1,5 mm;
- Hydroizolace: Bitumax SR, GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm, GLASTEK 40 SPECIAL COMBI tl. 4 mm, ELASTEK 40 COMBI tl. 4,4 mm;
- Ochranná fólie s nopy DEKDREN tl. 8 mm. [16, 17, 21]

Tepelná, zvuková a kročejová izolace:

- Podlaha na terénu: tepelná izolace ROCKWOOL STEPROCK ND tl. 120 mm;
- Podlaha: tepelně izolační deska ROCKWOOL STEPROCK ND tl. 60 mm;
- Zateplení střešní konstrukce: ISOVER S tl. 80 mm, ISOVER T tl. 180 mm, ISOVER S STABIL tl. 150 mm;
- Zateplení obvodových stěn: STYRODUR 3035 CS tl. 80 mm, ROCKWOOL FASROCK tl. 120 mm. [20]

Obklady:

- Vnitřní - v místnostech hygienického zařízení, přípravně krmiva, umývárňě a kotcích pro psy jsou navrženy keramické obklady. Přesné určení barevného

řešení a typu obkladu bude určeno stavebníkem v průběhu realizace stavby.

- Vnější - po obvodu budovy od kóty +0,100 k upravenému terénu (na kótě -0,200) je navržen soklový systém Weber Marmolit - včetně obkladu a soklové lemovací lišty.

Okna a dveře:

Okna jsou navržena jako plastová, provedena z 6-ti komorového systému s hotovou povrchovou úpravou, zasklena izolačním trojsklem. Součástí dodávky oken jsou vnitřní parapety, kování a žaluzie. Vnitřní parapety jsou plastové, venkovní z pozinku. Vnitřní parapety jsou navrženy v barvě bílé a venkovní v barvě dle investora. Vstupní dveře do objektu budou provedeny z 6-ti komorového systému, ze 1/3 prosklené izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné plné nebo ze 1/3 prosklené, osazené do obložkových zárubní.

Klempířské výrobky:

Klempířské výrobky budou provedeny z hliníkového plechu tloušťky 0,7 a 0,6 mm. Jedná se o oplechování parapetů, nových prostupů vystupujících nad střechu, dále střešní žlaby a svody, atd.

Malby a nátěry:

- Vnitřní - malby stěn a stropů 2x Primalex Plus, SDK - 2x SÁDROMAL;
- Vnější - na penetrovaný podklad bude nanесena fasádní bílá omítka BAUMIT.

Větrání místností:

Je navrženo přirozeně okny (v každé místnosti je okno s nastavitelnou ventilační šterbinou). V místnostech, kde není okno je větrání zajištěno jednou větrací mřížkou Ø 150 mm, která bude umístěna ve stropě. Poloha větracích mřížek bude upřesněna během realizace.

Venkovní úpravy:

Podél objektu je navržena zpevněná plocha pro pěší a pro vozidla. Skladba zpevněné komunikace bude upřesněna při realizaci objektu. Přístupová zpevnění plocha bude vydlážděna zámkovou betonovou dlažbou tloušťky 60 mm uloženou do kamenné drtě

frakce 4-8 mm tloušťky 80 mm. Podkladem pak bude zhutněná štěrkodrt'. Chodník je lemován zahradním obrubníkem. Chodník kolem objektu bude proveden z velkoformátové dlažby tloušťky 60 mm.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem řešení.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Není předmětem řešení.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není předmětem řešení.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů

Nejsou předmětem řešení.

E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem

2. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

2.1 Technická zpráva

2.1.1 Obecné informace o objektu

Jedná se o novostavbu záchranné stanice pro zvířata na pozemku č. 2393/37 v katastrálním území Poruba-sever. Stavba je zděná, částečně podsklepená s třemi nadzemními podlažími, tvořená dvěma obdélníkovými půdorysy. Celkové rozměry budovy jsou 26,86 x 15,26 m.

Budova záchranné stanice pro zvířata bude sloužit pro účely spolků na ochranu přírody a zvířat na území města Ostravy a přilehlém okolí. Objekt je koncipován na část kotců pro psy a část záchranné stanice. Kotce jsou rozděleny na vnitřní kotce, kde nalezneme i menší seznamovací místnost a hernu. Venkovní kotce jsou opatřeny zastřešením a přiléhá k nim oplocený výběh. Část záchranné stanice obsahuje menší ošetřovnu pro nalezené zvířata, zázemí pro hygienu zvířat, přípravnu krmiva a ubikace pro kočky. Podkrovní část záchranné stanice, pak slouží pro administrativu a shromažďování zaměstnanců záchranných spolků.

Novostavba je navržena jako zděná konstrukce z pórobetonových tvárníc YTONG. Zastřešení je navrženo formou dvou plochých střech, zelené a s klasickou skladbou. Stavba je založena na základových pásech z prostého betonu C20/25 XC1. Základové pásy obvodových stěn jsou rozšířeny na jednu stranu, vnitřní na obě strany. Hloubka základových pásů pod obvodovými i vnitřními stěnami je 850 mm v nepodsklepené části v podsklepené části pak 500 mm.

2.1.2 Popis navržených konstrukcí a konstrukčního detailu

a) podlahová konstrukce na terénu – suterén (skladba od interiéru)

- betonová mazanina, tl. 25 mm;
- separační PE fólie Gutta, tl. 0,2 mm;
- tepelně izolační deska Rockwool Steprock ND, tl. 120 mm;
- hydroizolace Elastek 40 Special Mineral, tl. 1,5 mm;
- penetrační nátěr Dekprimer;
- podkladní betonová deska z betonu C16/20 XC1, tl. 150 mm, vyztužena kari sítí 100x100x8 mm;
- podsyp, tl. 100 mm, frakce Ø16-32 mm, zhutněno na 0,5 Mpa.

b) podlahová konstrukce na terénu – 1.NP (skladba od interiéru)

- keramická dlažba, tl. 10 mm;
- flexibilní lepicí tmel Cemix, tl. 1 mm;
- cementový potěr Cemflow nivelační, tl. 50 mm;
- syst. deska podlahového vytápění Standart Uponor Klett 30-2, tl. 35 mm;
- separační PE fólie Gutta, tl. 0,2 mm;
- tepelně izolační deska Rockwool Steprock ND, tl. 60 mm;
- hydroizolace Elastek 40 Special Mineral, tl. 1,5 mm;
- penetrační nátěr Dekprimer;
- podkladní betonová deska z betonu C16/20 XC1, tl. 150 mm, vyztužena kari sítí 100x100x8 mm;
- podsyp, tl. 100 mm, frakce Ø16-32 mm, zhutněno na 0,5 Mpa.

c) podlahová konstrukce – dlažba (skladba od interiéru)

- keramická dlažba, tl. 10 mm;
- flexibilní lepicí tmel Cemix, tl. 1 mm;
- cementový potěr Cemflow nivelační, tl. 50 mm;
- syst. deska podlahového vytápění Standart Uponor Klett 30-2, tl. 35 mm;
- separační PE fólie Gutta, tl. 0,2 mm;
- tepelně izolační deska Rockwool Steprock ND, tl. 60 mm;
- stropní deska Spiroll, tl. 200 mm;
- sádkartonový podhled na ocelovém roštu, tl. 300 mm;
- omítka Porotherm Universal, tl. 15 mm.

d) podlahová konstrukce – laminát (skladba od interiéru)

- laminátová podlahová krytina, tl. 10 mm;
- tlumící podložka Deksepar, tl. 3 mm;
- cementový potěr Cemflow nivelační, tl. 50 mm;
- syst. deska podlahového vytápění Standart Uponor Klett 30-2, tl. 35 mm;
- separační PE fólie Gutta, tl. 0,2 mm;
- tepelně izolační deska Rockwool Steprock ND, tl. 60 mm;

- stropní deska Spiroll, tl. 200 mm;
- sádkartonový podhled na ocelovém roštu, tl. 300 mm;
- omítka Porotherm Universal, tl. 15 mm.

e) suterénní stěna (skladba od interiéru)

- vápenocementová omítka, tl. 15 mm;
- zdivo z tvárnic ztraceného bednění, tl. 300 mm, vylité betonem C16/20 XP1;
- asfaltový pás Elastek 40 Special Mineral, tl. 1,5 mm;
- hydroizolace Fatrafol – H, tl. 2 mm;
- tepelná izolace Styrodur 3035 CS, tl. 80 mm;
- ochranná filtrační vrstva s nopy.

f) obvodová stěna – dřevěný obklad (skladba od interiéru)

- vápenocementová omítka, tl. 15 mm;
- tvárnice YTONG P4-500, tl. 300 mm na tenkostěnnou zdící maltu;
- lepicí hmota;
- tepelná izolace Rockwool Fasrock, tl. 120 mm
- stěrková hmota s výztužnou sítovinou;
- penetrační nátěr;
- vápenná omítka Baumit, tl. 8 mm;
- nosná konstrukce pro dřevěný obklad – ocelová trubka 76,1 x 2,9 mm;
- dřevěný obklad – lepené nosníky průřezu 100 x 200 mm.

g) obvodová stěna (skladba od interiéru)

- vápenocementová omítka, tl. 15 mm;
- tvárnice YTONG P4-500, tl. 300 mm na tenkostěnnou zdící maltu;
- lepicí hmota;
- tepelná izolace Rockwool Fasrock, tl. 120 mm
- stěrková hmota s výztužnou sítovinou;
- penetrační nátěr;
- vápenná omítka Baumit, tl. 8 mm.

h) střešní plášť – nad 1.NP (skladba od interiéru)

- extenzivní substrát Optigreen E, tl. 200 mm;
- filtrační textílie Optigreen 105
- drenážní nopová fólie Optigreen FKD 40, tl. 40 mm;
- ochranná vodoakumulační textílie Optigreen RMS 500;
- hydroizolace Bitumax SR
- spádová vrstva pěnobeton Poroflow F, tl. 50-150 mm;
- PE fólie;
- tepelná izolace Isover S Stabil, tl. 150 mm;
- předpjaté stropní panely Spiroll, tl. 200 mm;
- sádkartonový podhled na ocelovém roštu, tl. 300 mm;
- omítka Porotherm Universal, tl. 15 mm.

i) střešní plášť – nad 3.NP (skladba od interiéru)

- Elastek 40 Combi, tl. 4,4 mm;
- Glastek 40 Special Combi, tl. 4 mm;
- Isover S, tl. 80 mm;
- Isover T, tl. 180 mm;
- Dekdren P900;
- Glastek Al 40 Mineral, tl. 4 mm;
- Dekprimer;
- předpjaté stropní panely Spiroll, tl. 200 mm;
- sádkartonový podhled na ocelovém roštu, tl. 300 mm;
- omítka Porotherm Universal, tl. 15 mm.

2.1.3 Výpočet základních konstrukcí a vybraného konstrukčního detailu

Výpočet základních konstrukcí byl proveden v softwaru Svoboda. [Soft. 02, Soft. 03]

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Podlahová konstrukce na terénu - suterén

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 23,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 24,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Betonová mazanina	0,025	1,230	17,0
2	Separční PE fólie Gutta	0,002	0,330	94000,0
3	Rockwool Steprock ND	0,120	0,043	3,0
4	Fatrafol 803/V	0,0015	0,350	19300,0
5	Betonová deska	0,150	1,580	29,0
6	Štěrkopísek	0,100	2,000	50,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,844 + 0,000 = 0,844$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,922$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,098 kg/m².rok (materiál: Fatrafol 803/V).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,098 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0019 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0539 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlahová konstrukce – 1.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 23,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 24,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Silikonový tmel (čistý)	0,001	0,350	1350,0
3	Potěr cementový	0,050	1,160	19,0
4	Standart Uponor Klett	0,035	1,200	20,0
5	Separční PE fólie Gutta	0,002	0,330	94000,0
6	Rockwool Steprock ND	0,120	0,043	3,0
7	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
8	Betonová deska	0,150	1,580	29,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,884 + 0,000 = 0,844$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,924$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,5 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$,
nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,240 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
(materiál: Elastodek 40 Special Mineral).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,240 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0080 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0140 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlahová konstrukce - dlažba

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 23,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 24,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Silikonový tmel (čistý)	0,001	0,350	1350,0
3	Potěr cementový	0,050	1,160	19,0
4	Standart Uponor Klett	0,035	1,200	20,0
5	Separační PE fólie Gutta	0,002	0,330	94000,0
6	Rockwool Steprock ND	0,060	0,043	3,0
7	Stropní desky Spiroll	0,200	1,430	23,0
8	Uzavřená vzduch. dutina tl. 15	0,015	0,094	0,67
9	Sádkarton	0,0125	0,220	9,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,884 + 0,000 = 0,884$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,889$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha - $\Delta T_{10,N} = 5,5 \text{ C}$
Vypočtená hodnota: $\Delta T_{10} = 4,67 \text{ C}$

$\Delta T_{10} < \Delta T_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlahová konstrukce - laminát

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 23,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 24,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Laminátová podlaha	0,010	0,170	1000,0
2	Silikonový tmel (čistý)	0,001	0,350	1350,0
3	Potěr cementový	0,050	1,160	19,0
4	Standart Uponor Klett	0,035	1,200	20,0
5	Separční PE fólie Gutta	0,002	0,330	94000,0
6	Rockwool Steprock ND	0,060	0,043	3,0
7	Stropní desky Spiroll	0,200	1,430	23,0
8	Uzavřená vzduch. dutina tl. 15	0,015	0,094	0,67
9	Sádkarton	0,0125	0,220	9,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,844 + 0,000 = 0,844$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,885$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 5,37 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Suterénní stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,0015	0,990	19,0
2	Ztracené bednění	0,300	1,430	23,0
3	Elastodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	Fatrafol 804	0,002	0,350	19300,0
5	BASF Styrodur 3035 CN tl.80 mm	0,080	0,036	100,0
6	Ochranná fólie s nopy	0,0001	0,350	200,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,015 = 0,808$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,909$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U > U_N$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Obvodová stěna - dřevěnný obklad

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,0015	0,990	19,0
2	Ytong P4-500	0,300	0,096	4,7
3	Lepící tmel	0,002	0,220	1350,0
4	Rockwool Fasrock	0,120	0,045	2,0
5	Stěrková hmota s výztužnou sítí	0,0015	0,800	18,0
6	Omítka vápenná	0,0015	0,870	6,0
7	Ocel korozivzdorná	0,029	17,000	10000,0
8	Dřevěnný obklad	0,200	0,180	157,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,015 = 0,808$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,965$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,059 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
(materiál: Stěrková hmota s výztužnou sítí).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,059 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0106 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0720 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant – JE SPLNĚN

$M_{c,a} > M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,0015	0,990	19,0
2	Ytong P4-500	0,300	0,096	4,7
3	Lepicí tmel	0,002	0,220	1350,0
4	Rockwool Fasrock	0,120	0,045	2,0
5	Stěrková hmota s výztužnou sítí	0,0015	0,800	18,0
6	Omítka vápenná	0,0015	0,870	6,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi}, m = 0,959$

Kritický teplotní faktor f_{Rsi}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi}, m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,090 kg/m².rok (materiál: Lepicí tmel).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,090 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0991 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,7833 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Střešní konstrukce nad 1.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Extensivní substrát Optigreen	0,200	2,300	2,0
2	Optigreen 105	0,002	1,430	23,0
3	Optigreen FKD	0,040	0,190	1350,0
4	Optigreen RMS 500	0,002	0,150	560,0
5	Bitumax SR	0,002	0,210	25000,0
6	Pěnobeton	0,150	0,210	7,0
7	PE fólie	0,0015	0,330	94000,0
8	Isover S Stabil	0,150	0,043	1,5
9	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
10	Uzavřená vzduch. dutina tl. 15	0,015	0,094	0,67
11	Sádkarton	0,0125	0,220	9,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,030 = 0,823$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,952$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Střešní konstrukce nad 3.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Extensivní substrát Optigreen	0,200	2,300	2,0
2	Optigreen 105	0,002	1,430	23,0
3	Optigreen FKD	0,040	0,190	1350,0
4	Elastodek 40 Combi	0,004	0,210	50000,0
5	Glastek 40 Special Combi	0,004	0,210	50100,0
6	Isover S	0,080	0,041	1,4
7	Isover T	0,180	0,036	1,0
8	Glastek 40 Mineral	0,004	0,210	35000,0
9	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
10	Uzavřená vzduch. dutina tl. 15	0,015	0,094	0,67
11	Sádkarton	0,0125	0,220	9,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,030 = 0,823$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,969$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,156 kg/m².rok
(materiál: Glastek 40 Mineral).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0015 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0145 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant – JE SPLNĚN

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název úlohy:

Detail paty základů

Návrhová vnitřní teplota T_i = 20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} = 20,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} = 50,00 %
Teplota na vnější straně T_e [C]: -15,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} = -15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr = 0,747$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,913$

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f, R_{si} > f, R_{si}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

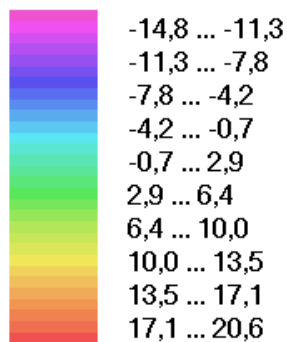
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

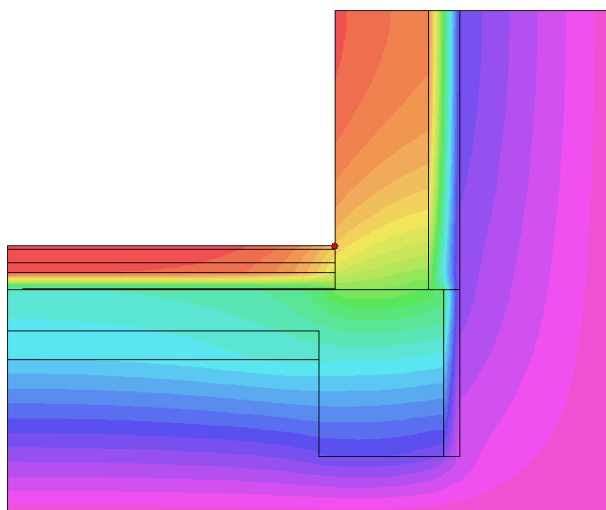
Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2010, (c) 2010 Svoboda Software

Teplotní pole [C]:



- $T_{si}=17,52$ C; $fR_{si}=0,913$
- $T_{si}=-14,85$ C; $fR_{si}=0,996$



2.1.5 Vyhodnocení navržených konstrukcí a konstrukčního detailu

Hlavními posuzovanými veličinami byl součinitel prostupu tepla U ($\text{W/m}^2\text{K}$). Vyhodnocení výsledků jednotlivých úloh vedlo ke správnému návrhu těchto detailů a zpracování projektové dokumentace.

KONSTRUKCE	U_N	U	VYHODNOCENÍ
Podlaha na terénu	$U = 0,31\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,45\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Podlahová konstrukce - 1.NP	$U = 0,31\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,45\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Podlahová konstrukce - dlažba	$U = 0,38\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,45\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Podlahová konstrukce - laminát	$U = 0,41\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,45\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Suterénní stěna	$U = 0,25\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,30\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Obvodová stěna – obklad	$U = 0,14\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,30\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Obvodová stěna	$U = 0,17\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,30\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Střešní konstrukce nad 1.NP	$U = 0,20\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,24\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ
Střešní konstrukce nad 2.NP	$U = 0,13\text{W/m}^2\text{K}$	$U = 0,24\text{W/m}^2\text{K}$	VYHOVÍ

Tabulka č.1 – Vyhodnocení součinitelů prostupu tepla

Konstrukční detail – detail paty základu byl posouzen v programu AREA. Při výpočtu a následném posouzení vyhověl na teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,m} = 0,913 > f_{Rsi,N} = 0,747$ a požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí. [Soft. 03]

3. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

3.1.1 Identifikační údaje

a) název stavby

Novostavba Záchranné stanice pro zvířata.

b) místo stavby

Městská část Poruba.

Areál se nachází na katastrálním území Poruba - sever, parcela číslo 2393/37.

c) kraj

Moravskoslezský kraj.

d) určení stavby

Občanská vybavenost.

e) investor

Fakulta stavební VŠB - TU Ostrava

Katedra architektury

Ludvíka Poděštné

1875/17

708 33 Ostrava - Poruba

f) dodavatel stavby

Dle výběrového řízení.

g) dotčené pozemky

č. 2393/23	ostatní plocha	254 m ²	statutární město Ostrava
č. 2393/47	ostatní plocha	2826 m ²	statutární město Ostrava
č. 2393/36	ostatní plocha	1388 m ²	statutární město Ostrava
č. 2393/35	ostatní plocha	1282 m ²	statutární město Ostrava
č. 4430/6	ostatní plocha	373 m ²	statutární město Ostrava

h) stupeň projektu

Dokumentace pro provedení stavby.

3.1.2 Informace o rozsahu a stavu staveniště.

Stavební parcela záchranné stanice se nachází v Ostravě, v městské části Poruba. Řešené území se rozkládá na ploše 1080 m². Parcela je z jižní strany ohraničena rychlostní silnicí Martinovská a tratí tramvaje, za touto hranicí se pak nachází bytová zástavba. Ze severní a východní strany je parcela vymezena zelení, ze západní strany pak areálem městské policie. Inženýrské sítě jsou vedeny podél komunikace Martinovské. Rozsah zařízení staveniště bude navržen s ohledem na velikost realizovaného objektu. Investor po dohodě s vybranou stavební firmou vyčlení na parcele prostor pro přechodné uskladnění materiálu a zázemí staveniště. Vymezený prostor bude po skončení stavby uveden do původního stavu.

3.1.3 Předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení

Vyčleněný prostor zařízení staveniště na parcele č. 2393/37 bude oplocen a zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob. Mobilní oplocení bude provedeno z betonových podstavců, na které budou upevněny zpevněné rámy s drátovou výplní o celkové výšce 2 m. Po dokončení stavby bude provedeno vyčištění, ohumusování a zatravnění všech dotčených ploch.

3.1.4 Trvalé deponie a mezideponie

Žádné trvalé deponie nebudou zřizovány.

3.1.5 Příjezdy a přístupy na staveniště

Navržené řešení zásobování stavby bude s výhodou využívat dobrého dopravního spojení rychlostní silnice Martinovská. Konkrétní místa, kam bude odvážena výkopová zemina a odkud bude na stavbu navážen např. beton a další stavební materiály, budou určena v další fázi projektové dokumentace podle možnosti vybraného dodavatele. Vzhledem k velikosti pozemku nebude problém zajistit plynulý provoz nákladních automobilů a mechanizace. K přístupu na staveniště pro dopravu bude sloužit vjezd na staveniště, který bude umístěn na jihovýchodní straně pozemku z ulice Martinovská. Po skončení prací bude dotčené území uvedeno do původního stavu.

3.2 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE

a) zajištění vody

Odběr vody pro zařízení staveniště bude zajištěn připojením k veřejné vodovodní síti, která je v této oblasti ve vlastnictví města Ostravy a jejím správcem je obecně prospěšná společnost Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Místo napojení a kalkulace odběru dohodne dodavatel stavby se správcem vodovodní sítě.

b) zajištění elektrické energie

Elektrická energie bude zajištěna zřízením staveništního rozvaděče. Způsob a místo napojení na distribuční síť, způsob měření spotřeby elektrické energie a sazbu za odebranou el. Energii dohodne zhotovitel stavby s dodavatelem elektrické energie. Celkový potřebný příkon el. Energie pro stavební účely se předpokládá cca 10 kW.

3.3 VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

V průběhu výstavby je nutno zajistit ochranu všech inženýrských sítí vyskytujících se na staveništi podle požadavků jejich správců a požadavků vyplývajících z příslušných zákonů. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských sítí je nutno postupovat v souladu s ustanoveními zákona č.458/2000 Sb. V případě pojezdu vozidel či jiného nebezpečí mechanického poškození je nutno podzemní vedení chránit. [7]

3.4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ NA STAVENIŠTI

Při všech úkonech, které souvisejí s bezpečnostní ochranou zdraví při práci je nutné postupovat v souladu se zákonem č. 365/2005 Sb., především ve vytvoření správných podmínek pro dodržení příslušných předpisů, tj. proškolení zaměstnanců, dohledu nad používáním bezpečnostních předpisů, skutečností, aby příslušné práce vykonávaly osoby, které k ní mají kvalifikaci, dodržení platných postupů, jištění, zabezpečení apod. Budou používána a zabudována pouze ta zařízení, která jsou ve vyhovujícím technickém stavu, s odpovídající dokumentací, technickými prohlídkami, ověření zda jsou podrobena potřebným revizím a obsluhují je kvalifikovaní pracovníci, při skladování stavebního materiálu nesmí docházet k ohrožení bezpečnosti pracovníků na staveništi, musí být dodrženy odpovídající výšky skládek, a zajištěn celkový pořádek na staveništi. [5]

Při provádění stavby v návaznosti na provoz investora, nebo občanů, ve vztahu k veřejnému prostranství je nutné dbát na zajištění bezpečnosti třetích osob.

Je třeba po dobu zhotovování díla a přejímacího řízení zabezpečit také ochranu díla před poškozením a zcizením v souladu s dohodou ve smlouvě o dílo až do dne, kdy odpovědnost za ochranu díla převezme objednatel při ukončení přejímacího řízení. Dále se v souladu s ustanoveními zákona č. 365/2005 Sb. zřídí funkce koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. [5]

Samostatný plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi vypracuje vybraný dodavatel stavby v rámci další přípravy stavby.

3.4.1 Omezení provozu na veřejných komunikacích

Stavbou a staveništní dopravnou nedojde k omezení provozu na veřejných komunikacích a dopravních trasách.

3.4.2 Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Na stavbě se nepředpokládá činnost pracovníků s omezenou schopností pohybu a orientace, z tohoto důvodu nebudou prováděny žádné speciální úpravy vnitrostaveništních komunikací a dočasných objektů zařízení staveniště.

Vzhledem k rozsahu stavebních prací se nepředpokládá se zásahem do veřejně přístupných komunikací, není tedy uvažováno s osazením provizorní lávky pro pěší v provedení umožňujícím pohyb osob s omezenou schopností pohybu apod.

3.5 USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Veřejný zájem je definován v § 132 odst. 3 stavebního zákona. Rozumí se jím požadavek, aby stavba neohrožovala život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, životní prostředí, zájmy státní památkové péče, archeologické nálezy a sousední stavby, popř. nezpůsobovala jiné škody či ztráty. Při výstavbě a užívání stavby a stavebního pozemku je nutno předcházet důsledkům živelných pohrom nebo náhlým haváriím a čelit jejich účinkům, resp. snížit nebezpečí takových účinků. Je nutné dbát na to, aby byly odstraněny stavebně bezpečnostní, požární, hygienické, zdravotní nebo provozní závady na stavbě nebo stavebním pozemku, včetně překážek bezbariérového užívání stavby. Při vlastní stavební úpravě budovy nebude narušen veřejný zájem. [1]

3.5.1 Ochranná pásma z hlediska přírody

Do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek, taktéž řešeným územím neprochází ani do něho nezasahuje žádný prvek ÚSES (územní systém ekologické stability). V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území (chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky) ve smyslu zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiná chráněná území či fenomény (např. chráněná naleziště nebo památné stromy). Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13, 14 zákona č. 114/1992 Sb. To znamená, že není na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky ani přechodně chráněné plochy. V prostoru lokality stavby nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů (dle přílohy č. II. a III. zák. č. 114/1992 Sb.). [15]

3.5.2 Ochrana kulturních památek

Pozemky určené pro výstavbu neleží v oblasti památkově chráněného území.

3.6 ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

3.6.1 Řešení zařízení staveniště

a) zábory pozemků potřebných pro výstavbu, způsob využití pozemků

Stavba bude prováděna ve městě Ostrava, městské části Poruba na parcele č. 2393/37. Ve schválení územně plánovací dokumentaci je řešena jako plochy ostatní.

b) stanovení velikosti staveniště

Prostor staveniště je navržen v minimálním rozsahu umožňujícím realizaci stavby. Prostory potřebné pro realizaci stavby budou zabezpečeny následujícími způsoby: dočasný zábor - doba záboru po celou dobu.

c) rozdělení plochy na samostatná staveniště

Stavba bude realizována v prostoru jednoho, hlavního staveniště.

d) stanovení velikosti ploch, způsob využití ploch

Prostor staveniště je dán rozsahem řešeného území. Stavba bude realizována v prostoru jednoho hlavního staveniště. V prostoru hlavního staveniště budou veškeré volné plochy v prostoru staveniště využity jako manipulační, skladovací plochy pro předzásobení materiálem a hygienické zázemí pracovníků stavby. Na staveništi nebude vyráběna betonová směs, bude zabezpečena dovozem z centrálních výroben.

e) zásady hospodaření se zeminami a vybouranými materiály

Ornice bude částečně využita pro zpětné zasypaní a částečně odvezena na deponii. Zhotovitel stavby zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci, včetně odběru těchto materiálů v recyklačním středisku. Odpadový materiál ze staveniště bude odvážen přímo na staveništi, jako sklad materiálu bude částečně využito i stávajících prostor.

3.6.2 Využití objektů dosavadních nebo nově vybudovaných pro účely zařízení staveniště

Po dokončení stavby budou veškeré budovy zřízeny pro účely zařízení staveniště odvezeny, k dalšímu využití a plochy zařízení staveniště se navrátí do původního stavu. Stavba bude prováděna ve městě Ostrava, městské části Poruba na parcele č. 2393/37. Ve schválení územně plánovací dokumentaci je řešena jako plochy ostatní.

3.6.3 Předpokládaný počet pracovníků při výstavbě a jejich sociální zabezpečení

Předpokládaný max. počet pracovníků, při dodržení občanským zákoníkem stanovené 40 hod. týdenní pracovní doby, bude cca 15 pracovníků s tím, že počet se bude měnit dle průběhu výstavby a dle nasazení jednotlivých profesí. Předpokládaný počet pracovníků THP dodavatele stavby bude cca 4 pracovníků. Hygienické zázemí bude řešeno venku umístěnými mobilními WC. V prostoru staveniště nebude zajišťován centrální prostor pro konzumaci stravy (jídlna), stravování pracovníků stavby bude zajištěno individuálně. Případné ubytování pracovníků na staveništi nelze zabezpečit.

3.6.4 Návrh vertikální dopravy, použité mechanismy pro rozhodující práce

Pro vertikální dopravu bude k dispozici věžový jeřáb, pro menší konstrukce poslouží výtah zhotovený na staveništi. Dále budou použito ruční nářadí.

3.6.5 Dočasné objekty potřebné pro výstavbu – nevyžadující ohlášení

Vybudování dočasných objektů zařízení staveniště zajistí zhotovitel stavby.

- stavební buňky (vrátnice, šatny)
- mobilní wc

a) staveništní přípojka vody

Odběr vody pro zařízení staveniště bude zajištěn připojením k veřejné vodovodní síti, která je v této oblasti ve vlastnictví města Ostravy a jejím správcem je obecně prospěšná společnost Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Místo napojení a kalkulace odběru dohodne dodavatel stavby se správcem vodovodní sítě.

b) staveništní přípojka kanalizace

Nebude uvažována, pro daný rozsah staveniště je uvažováno s mobilním wc.

c) staveništní přípojka NN

Elektrická energie bude zajištěna zřízením staveništního rozvaděče.

3.7 POPIS ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍCH OHLÁŠENÍ

Pro zabezpečení potřeb stavby budou realizovány následující dočasné objekty zařízení staveniště vyžadující ohlášení stavebnímu úřadu:

- obytná buňka – (kancelář stavbyvedoucího, zaměstnanci)
- umývárna

Vybudování dočasných objektů zařízení staveniště zajistí zhotovitel stavby.

3.8 STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Požadavky na provádění prací z hlediska BOZP vycházejí z požadavků nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Upřesňující požadavky jsou uvedeny v oddílu D projektové dokumentace - Plán BOZP. Veškeré náklady vynaložené na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zhotovitel povinen zohlednit a zahrnout do kalkulace vedlejších rozpočtových nákladů projektu. Provoz staveništní dopravy nepředpokládá s

omezením areálové dopravy. Vzhledem k rozsahu prací a rozsahu staveniště není uvažováno s úpravou komunikací a s poškozením areálových. Staveniště bude oploceno dle výkresu ZOV oplocením o výšce min. 2 m. Staveniště bude označeno značkami zakazující vstup nepovolaných osob a vjezd vozidel mimo vozidla s povolením stavby. Dále bude provedeno značení upozorňující na základní rizika stavební činnosti (viz plán BOZP). Podrobnější požadavky a požadavky na provádění ostatních prací jsou uvedeny v plánu BOZP. [6]

3.9 PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

V oblasti ochrany životního prostředí bude při realizaci všech činností na staveništi postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodrženy příslušné zákonné předpisy: - zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (obecně) - zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zejména § 7 a § 8 o ochraně a kácení dřevin - nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku, (např. u stavebních strojů) Je třeba provést opatření, kterými se minimalizují dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti (prachotěsné přepážky atd.) Při likvidaci odpadu bude postupováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, bude vedena evidence o nakládání s odpady podle § 39, tato evidence bude součástí dokumentace předkládané ke kolaudačnímu řízení. [15, 24, 25,8]

3.10 ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ

Stavební práce budou děleny na jednotlivé části podle postupu dohodnutém s vybraným zhotovitelem. Realizace stavby a její postup bude ovlivněn přidělem finančních prostředků. Následující odhad je vztažen k optimálnímu průběhu výstavby:

- zahájení stavby	duben 2016
- dokončení stavby	září 2017
- předpokládaná lhůta prací	17 měsíců

4. TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ Z PROSTÉHO BETONU

4.1 Obecné informace

4.1.1 Charakteristika objektu

Jedná se o novostavbu záchranné stanice pro zvířata v Ostravě, městské části Poruba. Stavba je umístěna na parcele č. 2393/37, ulice Martinovská, katastrální území Poruba-sever. Budova má půdorys složený ze dvou obdélníků o rozměrech 26,86 x 15,26 m, je řešena jako volně stojící v rovném terénu. Objekt záchranné stanice je navržen jako částečně podsklepená 3 podlažní budova s 1 podzemním a 3 nadzemními podlažími o zastavěné ploše 384 m². Budova je založena na monolitických jednostranně rozšířených základových pásech z prostého betonu C20/25 XC1. Podkladní deska je navržena z betonu C16/20 XC1 o tl. 150 mm, vyztužená kari sítí 100x100x8 mm. Konstrukční systém budovy je zděný z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500 tl. 300 mm. Stropní konstrukce je tvořena prefabrikovanými železobetonovými panely SPIROLL o tl. 200 mm. Zastřešení objektu je navrženo jako plochá střecha.

4.1.2 Charakteristika základových konstrukcí

Technologický předpis řeší provádění základových konstrukcí z prostého betonu pro objekt záchranné stanice pro zvířata. Součástí realizace základových konstrukcí jsou práce betonovací a izolačské (hydroizolace).

Samotné provádění základových konstrukcí je z technologických a konstrukčních důvodů rozděleno do tří na sebe navazujících etap:

- I. etapa - provádění základové konstrukce podsklepené části objektu – monolitické jednostranně rozšířené základové pásy z prostého betonu;
- II. etapa – provádění podkladní betonové mazaniny podsklepené části objektu;
- III. etapa – provádění základových konstrukcí nepodsklepené části objektu – monolitické jednostranně rozšířené základové pásy z prostého betonu;
- IV. etapa - provádění podkladní betonové mazaniny nepodsklepené části objektu;

4.2 Materiál, doprava, skladování

4.2.1 Charakteristika použitého materiálu

a) betonová směs C16/20

Betonová směs třídy C16/20 z portlandského cementu pevnostní třídy 42,5. Maximální frakce kameniva do 22 mm. Konzistence S3 velmi měkká. Poměr jednotlivých složek a betonové směsi určí dodavatel (betonárka) na základě požadavků uvedených v části statika (statika, není předmětem řešení).

b) betonová směs C20/25

Betonová směs třídy C20/25 z portlandského cementu pevnostní třídy 42,5. Maximální frakce kameniva do 22 mm. Konzistence S3 velmi měkká. Poměr jednotlivých složek a betonové směsi určí dodavatel (betonárka) na základě požadavků uvedených v části statika (statika, není předmětem řešení).

c) penetrační emulze

Za studena zpracovatelná penetrační asfaltová emulze Dekprimer. Určena k aplikaci na silikátové povrchy. Zvyšuje přilnavost podkladu k povlakovým hydroizolacím z asfaltových pásů. Emulze se dodává v nádobách o objemu 12 kg. [17]

d) hydroizolační pásy

Hydroizolační fólie FATRAFOL 803/V zabraňuje proniknutí vlhkosti, tlakové vody, radonu a má chemickou odolnost vůči anorganickým kyselinám a zásadám. Materiál hydroizolace je z nevyztužené fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P). Fólie se dodává v rolích o šířce 1,30 m a délce 20 m. [21]

e) ochranná fólie s nopy

Jedná se o tvarovanou polyethylenovou fólii. Je vhodná k ochraně povlakových hydroizolací. Fólie se dodává v rolích o šířce 1,34 m a délce 20 m. [17]

f) bednění z deskového řeziva

K bednění obvodu podkladní desky bude použito smrkové deskové řezivo třídy A různých délek a rozměrů. K spojování prvků bude použit vazačský drát a ocelové hřebíky.

g) betonářská výztuž

K vyztužování podkladní desky bude použita betonářská ocel ve formě svařovaných kari sítí, které budou na stavbu dodány již v kompletní a připravené k uložení.

h) tepelná izolace

Tepelná izolace Styrodur CS3530 tl. 80 mm zabraní promrzání základů. Materiál tepelné izolace je extrudovaného polystyrenu. [20]

4.2.2 Dodání materiálu

Potřebný materiál bude dodán ve čtyřech samostatných dodávkách.

- 1. dodávka – materiál pro I. etapu provádění základů;
- 2. dodávka – materiál pro II. etapu provádění základů;
- 3. dodávka – materiál pro III. etapu provádění základů;
- 4. dodávka – materiál pro IV. etapu provádění základů;

Každá objednávka materiálu potřebného pro dílčí etapu se bude řídit dle harmonogramu stavebních prací a bude vždy zařízena u subdodavatelů minimálně 7 pracovních dní před zahájením prací na dané etapě. Dodávka materiálu potřebného v menším objemu (např. materiálu pro I. etapu) bude zajištěna samotným zhotovitelem prací (dodavatel stavby) z vlastních zdrojů 1 pracovní den před zahájením prací na dílčí etapě.

Množství materiálu určeného k objednání/zajištění je stanoveno na základě výpočtu tohoto technologického předpisu, který vychází z projektové dokumentace daného objektu.

Veškerý materiál, který není určen k okamžitému zpracování bude vždy dodán 1 pracovní den před dnem zahájení prací na dané etapě a bude vhodně uskladněn na staveništi. Materiál určený k okamžité spotřebě bude dodáván vždy v den spotřeby a jeho přesné dodání bude domluveno se subdodavatelem 1 pracovní den před dnem dodávky.

4.2.3 Doprava materiálu

Objednané materiály potřebné k dílčím etapám budou na stavenišť dodávat subdodavatelé, kteří jsou vždy povinni určit vhodný způsob daného materiálu, tak aby nedošlo během přepravy k jeho poškození či znehodnocení.

a) čerstvá betonová směs

Pro přepravu čerstvých betonových směsí bude použit autodomíchávač s objemem bubny 8 m³, který zajistí dodavatel (betonárka). Pro sekundární dopravu čerstvé betonové směsi se vzhledem k objemu a rozsahu prací určí vhodný způsob. Pro menší objemy se použije věžový staveništní jeřáb MB1030 se závěsnou bádí o objemu 1 m³. Pro přepravu a ukládání většího objemu se použije čerpadlo na automobilovém podvozku s teleskopickým ramenem s dosahem 32 m.

b) hydroizolační materiál

Materiál pro hydroizolační vrstvu bude dovezen pomocí valníku s krytou ložnou plochou a hydraulickou zvedací plošinou. Materiál bude na staveništi vyložen pomocí pracovníků.

c) hydroizolace

Dodávají se v rolích o šířce 1,0 m a 7,5 m. Jsou přepravovány ve svislé poloze. Role musí být během provozu zajištěny proti pádu a poškození pomocí stahovacích pásů. Je nepřístupné na ně ukládat jiný materiál. [17]

d) penetrační emulze

Dodává se v nádobách o objemu 12 l, které se přepravují volně ložené. Musí být zajištěny proti pádu a poškození a mohou se převážet ve dvou řadách. Nesmí se na ně ukládat jiný materiál. [17]

e) ochranná fólie s nopy

Dodává se v rolích o šířce 1,4 m a délce 20 m. Roli lze dopravovat ve stojaté či ležaté poloze ve 4 řadách. Na uložené role se nesmí ukládat další materiál.

f) tepelná izolace

Dodávají se v rolích o šířce 1,2 m. Jsou přepravovány ve svislé poloze. Role musí být během provozu zajištěny proti pádu a poškození pomocí stahovacích pásů. Je nepřístupné na ně ukládat jiný materiál. [20]

g) výztuž

Výztuž bude dovezena na staveniště pomocí valníku s otevřenou ložnou plochou. Pro vyložení bude použit staveništní věžový jeřáb MB 1030. Kari sítě se uloží na podkladní dřevěné hranoly a zajistí se proti pohybu pomocí stahovacích pásů. Sítě se smí na sebe ukládat ve více řadách na ně je však nepřípustné ukládat další materiál.

4.2.4 Skladování materiálu

a) betonové směsi

Skladování betonových směsí je nepřípustné. Jsou určeny k okamžitému zpracování a uložení po jejich dodání na staveniště.

b) hydroizolační materiál

Materiál pro provedení hydroizolačních prací bude uložen v uzavřeném stavebním kontejneru pro skladování drobného materiálu. V průběhu skladování musí být materiál chráněn proti nepříznivým klimatickým vlivům. Stavební kontejner musí být uzamykatelný a větraný.

c) hydroizolační pásy

Role asfaltových pásů budou uloženy ve skladovacím kontejneru ve stojaté poloze. Není přípustné na ně ukládat další materiál.

d) penetrační emulze

Nádoby s penetrační emulzí budou uloženy volně na podlaze skladovacího kontejneru. Nádoby se mohou ukládat na sebe ve dvou řadách.

Role asfaltových pásů nopové fólie budou uloženy ve skladovacím kontejneru ve stojaté poloze. Není přípustné na ně ukládat další materiál.

e) ochranná fólie s nopy

Role asfaltových pásů nopové fólie budou uloženy ve skladovacím kontejneru ve stojaté poloze. Není přípustné na ně ukládat další materiál.

f) výztuž

Výztuž bude uskladněna na staveništi na nekrytém skladovacím prostoru se zpevněnou plochou ze silničních panelů. Plocha musí být vodorovná, únosná a odvodněná- Materiál bude přikryt plachtou, která jej bude chránit proti nepříznivým vlivům počasí.

h) tepelná izolace

Role tepelné izolace budou uloženy ve skladovacím kontejneru ve stojaté poloze. Není přípustné na ně ukládat další materiál.

4.2.5 Převzetí materiálu

a) převzetí materiálů

Materiál přebírá od subdodavatele stavbyvedoucí, který dodaný materiál pečlivě zkontroluje a vyřídí nápravu případných nesrovnalostí. Přejímka materiálu se zapisuje do denního záznamu ve Stavebním deníku včetně provedených zkoušek a jiných výsledků.

b) převzetí betonové směsi

Při převzetí čerstvé betonové směsi se kontroluje, zda se dodávka shoduje s objednávkou. Veškeré informace o betonové směsi jsou uvedeny v dodacím listu, který je součástí jednotlivých dodávek betonových směsí a stavbyvedoucí je předá řidič autodomíchavače.

Dodací list musí obsahovat tyto údaje:

- výrobce betonové směsi;
- odběratel betonové směsi;
- třída betonové směsi, třída cementu;
- přísady a příměsi;
- obsah frakcí a maximální velikost zrna;
- množství betonové směsi;
- datum a čas zamíchání betonové směsi;

U dodávaných čerstvých betonových směsí se dále provádí zkoušky jejich vlastností, postup viz. Jakost a kontrola kvality. Stavbyvedoucí u dodané čerstvé betonové směsi provádí:

- zkoušku konzistence – zkoušku sednutí kužele;
- odběr vzorků pro zkoušku krychelné pevnosti;

Převzetí betonové směsi musí být vždy co nejrychlejší, aby nedošlo k časové prodlevě a znehodnocení materiálu. Na staveništi musí být zajištěny vhodné podmínky – volná

příjezdová komunikace a výložní plocha bez překážek. Maximální doba, která smí uběhnout při přepravě čerstvé betonové směsi pomocí autodomíchavače od času zamíchání po její uložení je maximálně 45 minut.

d) drobný materiál

Převzetí materiálu provádí stavbyvedoucí, který je povinen zkontrolovat:

- množství fyzicky dodávaného materiálu;
- shodnost množství udaného materiálu na dodacím listě;
- shodnost materiálu s objednávkou;
- poškození samotného materiálu, či obalu materiálu;
- data spotřeby na dodaných materiálech;
- jakost dodaných materiálů a jejich stav;

4.3 Spotřeba materiálů

Spotřeba materiálů je stanovena na základě výpočtu, viz příloha technolog. postupu.

MATERIÁL	PLOCHA	BALENÍ	ETAPA (m ³)				CELKEM
			I.	II.	III.	IV.	
Beton C16/20	147,32 m ²	-	-	9,5	-	47,58	57,08 m ³
Beton C20/25	147,32 m ²	-	10,8	-	48,88	-	56,68 m ³
Tepelná izolace	108,16 m ²	Balení 3,75m ²	-	-	108,16	-	29 ks
Nopová fólie	108,16 m ²	Role 20 m ²	-	-	108,16	-	5 rolí
Hydroizolace	405,39 m ²	Role 50 m ²	-	63,23	-	342,16	9 rolí
Penetrace	405,39 m ²	10 m ² / l		63,23		342,16	41 láhví

Tabulka č.2 – Výkaz výměr základových konstrukcí

Bednění z deskového řeziva pro obvod podkladní desky

- fošna 25 x 150 x 4000 mm, cca 50 ks

- hranol 40 x 60 x 4000 mm, cca 50 ks

Systémové bednění

- panel 750 x 1500, 32 ks

- panel 750 x 750, 32 ks

- panel 450 x 1500, 8 ks

- panel 450 x 750, 8 ks

4.4 Pracovní podmínky

4.4.1 Obecné pracovní podmínky

Staveniště je ohraničeno mobilním oplocením do výšky minimálně 1,8 m po celém svém obvodu. Příjezd na staveniště je zřízen z přilehlé komunikace (ul. Martinovská) a vjezd na staveniště pro pozemní vozidlo je opatřen uzamykatelnou bránou. Vjezd na staveniště je řádně označen s ohledem na okolní pohyb pěších a provoz na přilehlé pozemní komunikaci. Staveništní komunikace je provedena ze silničních panelů dle výkresů zařízení staveniště se zpevněnými krajnicemi z šterkopískového hutněného násypu. Staveniště je napojeno na technickou infrastrukturu pomocí přípojek vodovodního řádu a elektrické sítě NN. Staveniště je vybaveno buňkami, které slouží jako zázemí pro pracovníky – šatna, umývárna, wc, pobytová místnost. Veškerý stavební materiál je na staveništi skladován na místě k tomu určenému a je chráněn proti negativním klimatickým vlivům tak, ať nedochází k jeho znehodnocení. Všichni pracovníci na pracovišti musí být seznámeni s provozním řádem staveniště a se se pracích včetně provozu na staveništi zapisuje stavbyvedoucí do stavebního deníku.

4.4.2 Klimatické podmínky

Práce na základových konstrukcích, montáž bednění, armování, betonáž a izolační práce budou probíhat ve venkovním nekrytém prostředí a jsou závislé na stavu počasí. Klimatické podmínky ve venkovním nekrytém prostředí jsou závislé na stavu počasí. Klimatické podmínky musí zhodnotit stavbyvedoucí před zahájením každého pracovního dne. Veškeré práce se musí provádět za příznivých klimatických podmínek. Pokud dojde ke zhoršení stavu počasí, které by ohrožovalo bezpečnost prováděných

prací, samotné pracovníky, či by znemožňovalo dodržení technologického postupu a tím nedodržení kvality a jakosti, musí být tyto práce přerušeny. Práce by neměly probíhat, či by měli být přerušeny za silného větru intenzivního deště, bouřek, snížené viditelnosti (30 m), či nepřízniví teploty (pod +5 °C). Vzhledem k tomu, že se dané práce budou provádět během jarních měsíců, viz. Harmonogram stavby nepočítá se proto s teplotami pod bodem mrazu a s působením sněhových přednášek.

4.5 Přípravenost a převzetí staveniště

Pracoviště k provádění základových konstrukcí přebírá vedoucí čtyř, který provede kontrolu připravenosti a stavu pracoviště. Musí být sepsán protokol o tomto převzetí a proveden záznam do stavebního deníku. Podepsáním protokolu o převzetí staveniště a zahájení stavebních prací přebírá vedoucí odpovědnost za pracoviště, své zaměstnance a kvalitu provedené práce.

a) kontrola stěn výkopů

Geometrický tvar a rozměry dle projektové dokumentace.

b) kontrola základové spáry

Základová spára musí být:

- rovinná (odchylka max. +/- 30 mm na 3 m lati);
- musí být výškově správně osazená vůči srovnávací rovině (max. +30 mm, -50 mm);
- musí být nerozmáčená a odvodněná;
- únosná, konsolidovaná;
- neporušená a nerozbředlá;

c) kontrola základových konstrukcí

Tvar, rozměry a poloha základových konstrukcí musí být provedeny a zkontrolovány podle projektové dokumentace.

d) I. etapa základových konstrukcí

Před započítáním prací na I. etapě základových konstrukcí musí být dokončeny

výkopové práce stavební jámy (hlavní figura1 a dílčí figury) podsklepené části objektu. Proveďte se kontrola výkopů a základové spáry.

e) II. etapa základových konstrukcí

Před započítáním prací na II. etapě základových konstrukcí musí být provedeny základové pásy podsklepené části.

f) III. etapa základových konstrukcí

Před započítáním prací na III. etapě základových konstrukcí musí být provedeny základové pásy a podkladní deska podsklepené části. Proveďte se kontrola základových pásů a základové spáry.

g) IV. etapa základových konstrukcí

Před započítáním prací na IV. etapě základových konstrukcí musí být provedeny základové pásy. Proveďte se kontrola základových pásů a základové spáry.

4.6 Personální obsazení

Na průběh a kvalitu základových konstrukcí bude dohlížet stavbyvedoucí. Jeho úkolem je kontrolovat dodržování technologického postupu, spotřebu materiálu a dodržování zásad BOZP. Dále koordinuje a řídí veškeré práce a předává hotové dílo. Jednotlivé práce na etapách základových konstrukcí bude provádět pracovní četa, která se skládá z vedoucího čety a 6 pracovníků. Před započítáním prací na jednotlivých etapách budou pracovníci řádně poučeni o technologickém postupu prací, který jim vysvětlí kvalifikovaná osoba a seznámí je se zásadami BOZP. Pracovníci čety se zodpovídají vedoucímu čety a společně s ním také stavbyvedoucímu.

a) složení pracovní čety

- 1 x vedoucí;
- 3 x pracovník s potřebnou kvalifikací;
- 3 x pomocný dělník

Během prací na jednotlivých etapách, bude na staveništi zapotřebí přítomnost pracovníků s různým profesním zaměřením a kvalifikační způsobností. Přítomnost těchto osob zajistí zhotovitel daných prací.

b) profese I. etapa

Betonář.

c) profese II. Etapa

Betonář, železář, izolatér.

d) profese III. Etapa

Betonář.

e) profese IV. Etapa

Betonář, železář, izolatér.

f) stálí pracovníci na staveništi

Obsluha věžového staveništního jeřábu a vazač.

Během prací na daných etapách provádění základových konstrukcí na staveništi, se budou také pohybovat pracovníci subdodavatelských firem. Ti musí být poučeni o průběhu prací, staveništním řádu a zásadách BOZP a budou se zodpovídat hlavnímu stavbyvedoucímu.

g) pracovníci subdodavatelů

Dva řidiči autodomíchávače s oprávněním a obsluha čerpadla na betonovou směs.

4.7 Stroje a pracovní pomůcky

a) betonářské práce

Pracovní nářadí – skládací metr, olovnice, vodováha, hladítko.

Elektrické nářadí – míchačka, stahovací vibrační lišta, ponorný vibrátor

Ostatní – čerpadlo na automobilovém podvozku, věžový jeřáb, bádie, skluz.

b) izolačské práce

Pracovní nářadí – skládací metr, olovnice, vodováha, křída, kladivo, gumová palice, pila na dřevo, kleště, ocelové pravítko, váleček, stěrka.

Elektrické nářadí – bruska na odstraňování nerovností, vysokotlaký čistič, vrtačka, úhlová pila.

c) železářské práce

Pracovní nářadí – skládací metr, křída, pákové štípací kleště, armovací kleště, klíč na ohýbání trnů.

Elektrické nářadí – úhlová bruska, svářečka.

d) tesařské práce

Pracovní nářadí – skládací metr, olovnice, vodováha, křída, kladivo, gumová palice, pila na dřevo, kleště, ocelové pravítko.

Elektrické nářadí – vrtačka, úhlová pila.

4.8 Pracovní postup

4.8.1 Posloupnost prací na základových konstrukcích

- převzetí a kontrola pracoviště;
- provedení základových pásů podsklepené části;
- provedení podkladní betonové mazaniny s kari sítí podsklepené části;
- provedení základových stupňovitých pásů a pásů nepodsklepené části;
- provedení podkladní betonové mazaniny s kari sítí nepodsklepené části;
- předání staveniště;

4.8.2 Technologický postup prací I. etapy – provádění základových konstrukcí podsklepené části objektu – monolitické základové pásy z prostého betonu

a) kontrola pracoviště před zahájením prací I. Etapy

Před zahájením realizačních prací I. Etapy se provede kontrola výkopů (hlavní figura) a základové spáry. Pokud je základová spára podmáčená v důsledku působení deště je nutné ji odvodnit vytvořením odvodňovacích rýh a odčerpáním přebytečné vody. Vzhledem k dobré propustnosti základové zeminy by k tomuto nemělo dojít. Je-li

základová spára mechanicky poškozena či její povrch není dostatečně rovinný, je nutné toto napravit srovnáním povrchu dna a následných zhutněním pomocí vibrační desky. K srovnání a vytvoření násypu se může použít odtěžené zemina z výkopu či štěrkopísek. Po této úpravě je vždy nutné zkontrolovat výškovou polohu dna základové spáry vůči srovnávací rovině. Poloha se musí shodovat s předepsanou polohou ve výkresu výkopů. Po vnějším obvodu výkopu se vloží tepelná izolace, která se zafixuje. Tepelná izolace bude z jedné strany chráněna nopovou fólií a z druhé bude zalita betonem.

b) betonáž základových pásů

Pro betonáž se použije betonová směs C20/25, kterou dodá betonárka pomocí autodomíchavačů. Betonáž bude probíhat během 1 pracovního dne a k dopravě betonu se použijí 2 autodomíchavače s objemem bubnu 6 m^3 , které budou zajišťovat plynulý přísun betonové směsi. Samotné ukládání betonové směsi bude probíhat pomocí čerpadla na automobilovém podvozku s hydraulickým ramenem o dosahu 32 m, které i s obsluhou bude pronajato od dodavatele betonové směsi. Během provádění betonáže se nesmí používat staveništní jeřáb, aby nedošlo ke kolizi s ramenem čerpadla. Čerstvou betonovou směs, vždy převezme stavbyvedoucí a provede zkoušku konzistence sednutím kužele. Obsluhu čerpadla na automobilovém podvozku bude mít na starosti pracovník dodavatele betonové směsi (betonárka), který s postupem seznámí ostatní pracovníky. Před zahájením betonáže se provede zajištění automobilu čerpadla roztažením patek. Následně se provede roztažení hydraulického ramena čerpadla. Autodomíchavače budou směs vyprazdňovat do násypky čerpadla na automobilovém podvozku. Betonová směs se začne ukládat od nejnižšího místa. Ukládání betonové směsi do rýh se provádí v souvislých vrstvách o mocnosti 400 mm. Každá vrstva se následně bude hutnit pomocí ponorných vibrátorů. K dispozici budou 4 ponorné elektrické vibrátory. Elektrický ponorný vibrátor se kolmo ponoří do směsi tak hluboko, aby zasahoval i do předešlé již zhutněné vrstvy (cca 50 – 100 mm) a nechá se působit tak dlouho, dokud vystupují na povrchu bublinky a začne se tvořit cementová kaše. Následně se vibrátor vynoří a posune se o 1,4 násobek jeho poloměru dál. Proces se opakuje, dokud není zhutněn celý objem betonové směsi.

Uložená betonová směs se musí následně ošetřovat po dobu 7 dnů. Směs musí být chráněna proti nepříznivým klimatickým vlivům (děšť, vítr, přímý sluneční svit). Beton se zakryje pomocí textilie, která se udržuje mokrá. Během tuhnutí se také v okolí nesmí provádět práce s těžkou technikou, které by způsobovaly otřesy nebo vibrace a následný

vliv trhlin a praskli v uloženém betonu.

c) čištění čerpadla na automobilovém podvozku

Po dokončení betonáže se provede čištění potrubí čerpadla. Na spodní konec potrubí se vloží záchytný koš. Na horní konec se namontuje speciální koncovka pro připojení vzduchového kompresoru. Před připojením kompresoru se speciální hnací houby namočí do vody a vloží se do horního konce potrubí. Připojí se kompresor a houby se pomocí tlaku vzduchu proženou celou délkou potrubí. Při čištění dojde k uvolnění zbytku betonové směsi (cca 1,5 m³). Houby se zachytá do speciálního koše. Zbytková směs uvolněná z potrubí se vypouští zpětně do autodomíchávače, který ji odveze k zlikvidování betonárky.

4.8.3 Technologický postup prací II. etapy – provádění podkladní betonové mazaniny podsklepené části

a) zaměření podkladní betonové mazaniny

Dle výkresů základů je nutné zaměřit polohu a geometrický tvar podkladní betonové mazaniny a zaznačit pomocí vápna či zatlučením ocelových tyčí do rohů půdorysného průmětu podkladní betonové mazaniny. Zaměření se provede pomocí teodolitu a ověří se průsečnou metodou pomocí laviček.

b) armování podkladní betonové směsi

Armování podkladního betonu bude provedeno z kari sítě 100 x 100 x 8 mm. Na síť se navlečou plastové nebo betonové distančičky, které zajistí krytí výztužných sítí min. 20 mm od podkladu. Vzájemné překrytí sítí musí být nejméně na šířku jednoho oka, tj. 100 mm. Výztužné síť se nesmí dotýkat stěn výkopu, aby bylo dodrženo krytí ocelové výztuže.

c) betonáž podkladní betonové mazaniny

Pro betonáž se použije betonová směs 16/20, kterou dodá betonárka pomocí autodomíchavačů. Betonáž bude probíhat během 1 pracovního dne a k dopravě betonu se použijí 1 autodomíchavače s objemem bubnu 10 m³, které bude zajišťovat plynulý přísun betonové směsi. Samotné ukládání betonové směsi bude probíhat za pomoci čerpadla na automobilovém podvozku s hydraulickým ramenem o dosahu 32 m, které i

s obsluhou bude pronajato od dodavatele betonové směsi. Během provádění betonáže se nesmí používat staveništní jeřáb, aby nedošlo ke kolizi s ramenem čerpadla.

Čerstvou betonovou směs vždy převezme stavbyvedoucí a provede zkoušku konzistence sednutí kužele. Obsluhu čerpadla na automobilovém podvozku bude mít na starosti pracovník dodavatele betonové směsi, který s postupem seznámí ostatní pracovníky. Před zahájením betonáže se provede zajištění automobilu čerpadla roztažením patek. Následně se provede roztažení hydraulického ramena čerpadla.

Autodomíchávače budou směs vyprazdňovat do násypky čerpadla na automobilovém podvozku. Betonová směs se začne ukládat od nejvzdálenějšího místa podkladní betonové mazaniny a bude se postupovat směrem k pozici čerpadla. Ukládání betonové směsi do připraveného bednění se provádí v 1 souvislé horizontální vrstvě o mocnosti 150 mm. K snazšímu rozprostření betonové směsi se použijí ruční nástroje (hrábě, lopata). Povrch podkladní betonové mazaniny se následně bude srovnávat pomocí stahovací latě a bude se hutnit pomocí vibrační lišty. Uložená betonová směs se musí následně ošetřovat po dobu 7 dnů. Směs musí být chráněna proti nepříznivým klimatickým vlivům (déšť, vítr, přímý sluneční svit). Beton se zakryje pomocí textlie, která se udržuje mokrá. Během tuhnutí betonu se také v okolí nesmí provádět práce s těžkou technikou, které by způsobovaly otřesy nebo vibrace a následný vznik trhlin a prasklin v uloženém betonu.

d) čištění čerpadla na automobilovém podvozku

Po dokončení betonáže se provede čištění potrubí čerpadla. Na spodní konec potrubí se vloží záchytný koš. Na horní konec se namontuje speciální koncovka pro připojení vzduchového kompresoru. Před připojením kompresoru se speciální hnací houby namočí do vody a vloží se do horního konce potrubí. Připojí se kompresor a houby se pomocí tlaku vzduchu proženou celou délkou potrubí. Při čištění dojde k uvolnění zbytku betonové směsi (cca 1,5 m³). Houby se zachytá do speciálního koše. Zbytková směs uvolněná z potrubí se vypouští zpětně do autodomíchávače, který ji odveze k zlikvidování betonárky.

e) hydroizolace podkladní betonové mazaniny

Po 3 dnech od provedení podkladní betonové mazaniny se mohou započít izolační práce. Zkontroluje se pevnost betonu pomocí Schmidtova kladívka a také vlhkost povrchu PBM pomocí impedančního vlhkoměru.

Před zahájením izolačních prací vodorovné hydroizolační vrstvy se provede kontrola podkladu a veškeré vady se odstraní. Odstraní veškeré volně ležící nečistoty a cizí tělesa. K tomu se použije vysokotlaký čistič, metla a ocelový kartáč. V případě, že se na povrchu nachází ostré výstupky či zaschlé stavební hmoty, musí se pomocí ocelového sekáče a kladiva odstranit. Následně se vysokotlakým čističem odstraní veškeré nečistoty vzniklé při likvidaci ostrých výstupků. K odstranění olejů a mastnot se použijí organická rozpouštědla. Rozpouštědlo se naředí v kbelu s vodou dle instrukcí výrobce. Rozpouštědlo se následně na znečištěný povrch nanáší pomocí kartáče a vše se omyje proudem vody. Pomocí latě se zkontroluje rovinnost podkladu. Všechny vyduuté nerovnosti budou zahlazeny pomocí betonové vyrovnávací stěrky. Před aplikací betonové vyrovnávací stěrky se musí zkontrolovat podklad. Musí být zbaven veškerých nečistot, mastnot, tuků, olejů atd. Suchou směs betonové stěrky následně smícháme s vodou dle přesně určených poměrů uvedených v technickém listě výrobcem. Směs následně promícháme tak dlouho, dokud nevznikne konzistentní hmota bez hrudek. Při vyrovnávání podkladu betonovou stěrkou je následně nutná 2 denní technologická přestávka před zahájením izolačních prací. Vypuklé plochy budou zbroušeny pomocí elektrické brusky na beton a následně se povrch očistí vysokotlakým čističem. Před aplikací penetrační asfaltové emulze je potřebné objem nádoby velmi dobře promíchat. Na suchý a očištěný povrch se nanese vrstva penetrační asfaltové emulze, která schne 1,5-2 hodiny. K nanesení penetrační asfaltové nátěru se použije váleček nebo stavební štětka. Penetrace se nanáší plnoplošně.

Po zaschnutí penetrační emulze se na ošetřenou plochu nataví hydroizolační asfaltové pásy typu S. Asfaltové pásy se před aplikací délkově upraví na potřebný rozměr. Všechny asfaltové pásy se pokládají a natavují v jednom směru s přesahem sousedních pásů minimálně 100 mm. Délkově upravený asfaltový pás se přiloží na plochu, kde bude nataven. Od jednoho konce se pás sroluje až do poloviny jeho délky a do role pásu se zavede ocelová tyč s dlouhou rukojetí pro snadné rozvíjení pásu. Od tohoto místa se začne pás natavovat pomocí ručního plynového hořáku. Natavování a rozvíjení pásu musí být plynulé! Povrch podkladní betonové mazaniny opatřený penetrační 81 asfaltovou emulzí a asfaltový pás (pohledová část s PE fólií) se plnoplošně nataví. Nahřátí musí být krátké, intenzivní a musí se dávat pozor, aby nedošlo k propálení pásu či smrštění polyesterové nosné vložky vlivem dlouhého nahřátí, což má za následek deformaci vložky a zvlnění asfaltového pásu. Při natavování a rozvíjení pásu izolátor couvá směrem od středu pásu k okraji podkladní betonové mazaniny. Stejný proces

natavení se opakuje směrem k druhému okraji PBM. Izolátér musí dávat pozor na vznik bublin a boulí. Na čerstvě natavený a položený pás se nesmí šlapat ani nijak jej zatěžovat dokud nejoduje k zatuhnutí a zchladnutí. Celý proces natavování se opakuje až je pokryta celá plocha. Po dostatečném ztuhnutí a zchladnutí první vrstvy hydroizolace z se provádí druhá vrstva. Asfaltové pásy se pokládají ve stejném směru jako pásy první vrstvy a pokládají se na vazbu tak, aby podélné spoje první a druhé hydroizolační vrstvy nebyly umístěny nad sebou. Vystřídání spojů a se provede posunutím pásu o polovinu jeho šířky. Proces natavování a pokládky druhé vrstvy hydroizolace z asfaltových pásů je stejný jako u pokládky první vrstvy. Po dokončení izolačerských prací na vodorovné ploše podkladní betonové mazaniny se musí hydroizolace dočasně chránit proti mechanickému poškození pomocí OSB desek.

4.8.4 Technologický postup prací III. etapy - provádění základových konstrukcí nepodsklepené části objektu – monolitické jednostranně rozšířené základové pásy z prostého betonu

a) kontrola pracoviště před zahájením prací III. Etapy

Před zahájením realizačních prací III. etapy se provede kontrola výkopů (hlavní figura) a základů nepodsklepené části. Pokud je základová spára podmáčená v důsledku působení deště je nutné ji odvodnit vytvořením odvodňovacích rýh a odčerpáním přebytečné vody. Vzhledem k dobré propustnosti základové zeminy by k tomuto nemělo dojít. Je-li základová spára mechanicky poškozena či její povrch není dostatečně rovinný, je nutné toto napravit srovnáním povrchu dna a následných zhutněním pomocí vibrační desky. K srovnání a vytvoření násypu se může použít odtěžené zemina z výkopu či štěrkopísek Po této úpravě je vždy nutné zkontrolovat výškovou polohu dna základové spáry vůči srovnávací rovině. Poloha se musí shodovat s předepsanou polohou ve výkresu výkopů.

Před betonáží musí být provedeno uložení svodné kanalizace do pískového lože, které provede odborná instalatérská firma, včetně obsypu a zásypu kanalizačních rýh. V místě prostupu kanalizace přes základovou konstrukci musí být kanalizační potrubí opatřeno PE chráničkami příslušných rozměrů. Po obvodu se do výkopu vloží zemní pásek FeZn 30x4 mm, vyvedený v rozích objektu nad terén. Po vnějším obvodu výkopu se vloží tepelná izolace, která se zafixuje. Tepelná izolace bude z jedné strany chráněna nopovou fólií a z druhé bude zalita betonem.

b) bednění stěn stupňovitých základů

Bednění stěn stupňovitých základů se provede ze systémového bednění NOE. Hlavními bednicími prvky jsou rámové panely. Pracovníci, kteří provádí bednicí práce, musí být seznámeni s tímto systémovým bedněním a musí být proškoleni o způsobu montáže. Zaměří se poloha bednění dle výkresu bednění, viz příloha tohoto technologického postupu. Vnitřní plocha bednicích panelů, která bude v kontaktu s betonovou směsí, se ošetří odbedňovacím přípravkem. Po obvodu půdorysného průmětu základové vany se začnou ukládat bednicí panely, jejichž pozice se zajistí pomocí stabilizačních vzpěr. Bednit se začíná vždy od vnějšího rohu provedením styku dvou panelů. Při ukládání panelů se musí dávat pozor, aby nedošlo k jejich kontaktu s již uloženou výztuží. Svislost panelů kontrolujeme pomocí vodováhy či olovnice. Sousední panely se k sobě spojí pomocí rastrového zámku. Spoje vnějších rohů panelů se zajistí pomocí ocelového drapáku, spínací tyče a křídlové matice s podložkou. S dokončeným bedněním následně nepohybujeme.

c) betonáž základových pásů

Betonáž základových pásů se provede podle stejného postupu jako provedení základových konstrukcí podsklepené části objektu.

d) čištění čerpadla na automobilovém podvozku

Pro čištění čerpadla se použije stejný postup, jako při betonáži základových konstrukcí podsklepené části objektu.

4.8.5 Technologický postup prací IV. etapy – provádění podkladní betonové mazaniny nepodsklepené části objektu

a) zaměření podkladní betonové mazaniny

Dle výkresů základů je nutné zaměřit polohu a geometrický tvar podkladní betonové mazaniny a zaznačit pomocí vápna či zatlučením ocelových tyčí do rohů půdorysného průmětu podkladní betonové mazaniny. Zaměření se provede pomocí teodolitu a ověří se průsečnou metodou pomocí laviček. Veškeré prostupy podkladní deskou musí být opatřeny chráničkou a řádně utěsněny.

b) bednění podkladní betonové mazaniny

Následně se vytvoří svislé bednění ohraničující obvod PBM dle výkresu bednění viz příloha tohoto technologického postupu. Pro zhotovení bednění se použije deskové nehoblované řezivo. Desky se délkově upraví na požadovaný rozměr pomocí ruční elektrické pily. Jednotlivé prvky uloží do svislé polohy na vyznačený obvod podkladní betonové mazaniny dle výkresu bednění. Desky se uloží tak, ať jejich horní hrana je ve vodorovné poloze a výškové umístění vůči srovnávací rovině odpovídá poloze ve výkresu. Poloha se následně zajistí pomocí svislých svlaků a šikmých vzpěr. Pro spojování jednotlivých prvků se použije ocelový vázací drát a ocelové hřebíky. Nutné je kvalitní a těsné provedení styků desek v rozích. Je nutné dodržet polohu a tvar bednění.

c) betonáž podkladní betonové mazaniny

Pro betonáž se použije stejný postup jako pro betonáž podkladní betonové mazaniny podsklepené části objektu.

d) čištění čerpadla na automobilovém podvozku

Čištění čerpadla se provede stejným postupem jako čištění čerpadla u podsklepené části objektu.

4.9 Jakost a kontrola kvality

4.9.1 Vstupní a výstupní kontroly

a) kontrola podkladu pro penetrační nátěry a povlakové hydroizolace

Před provedením penetračních nátěrů a povlakových hydroizolací se provádí kontrola podkladu, který je určen k zakrytí. Kontroluje se:

- geometrie podkladu
- čistota podkladu
- rovinnost (maximální dovolená odchylka ± 5 mm na 2 m latí)
- vlhkost (maximálně 6 %)
- pevnost (minimálně 70 % pevnosti po 28 dnech)
- teplota povrchu (minimálně $+ 5$ °C)

Výsledek kontroly podkladu se zapisuje do stavebního deníku.

b) kontrola betonových monolitických konstrukcí

Po dokončení monolitických betonových konstrukcí se provede jejich kontrola.

Kontroluje se:

- geometrie
- kvalita provedení povrchu
- provedení prostupů
- polohové a výškové umístění
- pevnost použitého betonu

c) kontrola povlakové hydroizolace asfaltových pásů

Po dokončení povlakové hydroizolace z asfaltových pásů se provede její kontrola.

Kontroluje se:

- překrytí jednotlivých pásů
- vystřídání spojů
- kvalita nastavení k podkladu, spojů
- přítomnost bublin či boulí

Hydroizolační vrstva musí být celistvá a bez prasklin. Při provádění izolačních vrstev musí být každá vrstva řádně zkontrolována před zakrytím. Případné zjištěné závady musí být bezprostředně odstraněny a zapsány do stavebního deníku. Kontrolu provedených prací provádí stavbyvedoucí za účasti investora. Výsledky kontroly se zapisují do stavebního deníku.

4.9.2 Zkoušky

a) postup zkoušky Schmidtovým kladívkem

Pomocí Schmidtova kladívka zjišťujeme pevnost betonu. Zkouška se provádí na očištěném povrchu betonové směsi zkoumaného prvku. Povrch nesmí být zkarbonatovaný (zjistíme pomocí zkoušky fenofalenem, kdy po aplikaci nesmí zfialovět.) a přístroj nesmíme umístit proti zrnům kameniva. Schmidtovo kladívko natáhneme a přiložíme k povrchu zkoumaného vzorku, následně přitlačíme a po úderu se na stupnici zobrazí pevnost betonu. Zkoušku opakujeme několikrát na různých místech. [19]

b) postup zkoušky sednutí kužele

Tato zkouška se provádí pro stanovení konzistence čerstvé betonové směsi. Dodržuje se ČSN EN 12350-2. Pro provedení zkoušky je zapotřebí mít k dispozici:

- podkladní deku
- násypku
- lopatku
- propichovací tyč

Na podkladní desku se umístí násypka a přišlápne se pomocí přílošek. Do násypky vkládáme betonovou směs pomocí lopatky ve 3 vrstvách. Každou vrstvu zhutníme pomocí propichovací tyče 25 vpichy. Poslední vrstva musí dosahovat horního okraje. Následně se zvedne násypka a okamžitě se změří výška sednuté betonové směsi. Tato hodnota se následně odečte od výšky formy a získáme tak velikost sednutí.

c) měření vlhkosti povrchu

Měření vlhkosti povrchu se provádí pomocí příložených impedančních vlhkoměru. Zjištění vlhkosti materiálu se provádí přiložením elektrod přístroje na povrch zkoumaného vzorku. Přístroj následně uvede hodnotu vlhkosti na displeji přístroje. Zkoušku opakujeme několikrát na různých místech.

d) jiskrová zkouška

Jiskrová se zkouška se provádí pro zjištění kvality provedení povlakových hydroizolací pomocí elektrického přístroje tzv. proroskopu. Pomocí přístroje jsme schopni detekovat místa s perforací. Princip spočívá v tažení elektrody přístroje s napětím 5 kV - 40 kV po povrchu provedené hydroizolace rychlostí cca 10 m/min. V místě perforace hydroizolační vrstvy dojde k přeskokování jisker mezi elektrodou a podkladem. Přeskakující jiskry jsou viditelné a slyšitelné. Jiskrová zkouška se nesmí provádět na vlhkém či mokřém povrchu, za špatného počasí (děšť, bouřka, atd.) a snížení viditelnosti. Ideální teplotní podmínky panují v rozmezí teplot 0 – 35 °C.

4.10 BOZP

Pracovníci provádějící práce na základových konstrukcích musí být proškoleni kvalifikovanou osobou a seznámeni s bezpečnostními předpisy a zásadami při práci na staveništi. Pracovníci musí být také seznámeni s technologickým postupem provádění základových konstrukcí a upozorněni na charakteristiky používaného materiálu. Při práci je každý pracovník povinen chránit své zdraví a používat osobní ochranné pomůcky (rukavice, pevná pracovní obuv, přilba, brýle/štít na obličej, ochranný oděv, dýchací rouška). Součástí zařízení staveniště je plně vybavené lékárnická, jejíž umístění je výrazně označeno. Každý pracovník bude proškolen, jak poskytovat první pomoc, co dělat při poškození svého zdraví či zdraví svých spolupracovníků na staveništi a které hygienické zásady dodržovat během pracovní činnosti.

Pracovníci musí být seznámeni a dodržovat následující právní předpisy č. 365/2005 Sb. – O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. [5]

4.11 Ekologie

Během provádění základových konstrukcí se bude dbát na šetrné chování k životnímu prostředí. Budou použity technologie a postupy, které neohrožují životní prostředí. Vzniklé odpady při realizaci smí likvidovat pouze odborná firma s platnými osvědčeními pro nakládání s odpady.

Při práci se dbá na ochranu životního prostředí a musí být dodrženy platné zákony a nařízení:

- zákon 17/1992 Sb. o životním prostředí; [24]
- zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny; [15]
- zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění. [1]

Automobily opouštějící staveniště budou vždy očištěny, aby nedocházelo k znečištění pozemních komunikací a zvýšení prašnosti v okolí. Veškeré práce budou prováděny v časovém rozmezí od 6:00 – 20:00 a bude dodržován noční klid.

4.12 PŘÍLOHA – VÝPOČET SPOTŘEBY MATERIÁLŮ

1. Výpočet spotřeby betonu C20/25 na I. etapu základových konstrukcí

$$V = ((8,1 + 8,1 + 6,9 + 2) \times 0,5 \times 0,6) + ((2,46 + 4,87 + 6,9) \times 0,5 \times 0,45) = 10,8 \text{ m}^3$$

2. Výpočet spotřeby betonu C16/20 na II. etapu základových konstrukcí

Podkladní betonová deska

$$V = (63,23 \times 0,15) = 9,5 \text{ m}^3$$

3. Výpočet spotřeby betonu C20/25 na III. etapu základových konstrukcí

Vodorovné pásy

$$V_1 = ((11,3 + 8,72) \times 0,6 \times 0,85) + ((11,6 + 6,2 + 5,6 + 1,78 + 5,4 + 3,6 + 14,1 + 14,1 + 2,23) \times 0,85 \times 0,45) = 24,64 \text{ m}^3$$

Stupňovité pásy

$$V_2 = ((1,0 \times 2,8) + (1,0 \times 1,8) + (1,0 \times 0,85)) \times 0,6 \times 2 = 10,2 \text{ m}^3$$

$$V_3 = ((1,0 \times 2,8) + (1,0 \times 1,8) + (1,0 \times 0,85)) \times 0,45 \times 2 = 4,5 \text{ m}^3$$

4. Výpočet spotřeby betonu C16/20 na II. etapu základových konstrukcí

Podkladní betonová deska

$$V = (63,23 \times 0,15) = 9,5 \text{ m}^3$$

5. Výpočet spotřeby nopové fólie (role = 20 m²)

$$S = 83,2 \times 1,30 = 108,16 \text{ m}^2$$

$$108,16 / 20 = 5,4 \text{ ks} \gg 5 \text{ ks}$$

6. Výpočet spotřeby tepelné izolace základů - STYRODUR tl. 80 mm (balení 3,75 m²)

$$S = 83,2 \times 1,30 = 108,16 \text{ m}^2$$

$$108,16 / 3,75 = 28,8 \text{ ks} \gg 29 \text{ ks}$$

7. Výpočet spotřeby hydroizolace (balení 10 m² / l) = penetrace

$$S = 63,23 + 317,2 + (83,2 \times 0,3) = 405,39 \text{ m}^2$$

$$405,39 / 10 = 40,5 \text{ ks} \gg 41 \text{ ks}$$

**5. SROVNÁNÍ S ALTERNATIVNÍM ŘEŠENÍM NÁVRHU ZÁKLADOVÝCH
KONSTRUKCÍ ZE ŽELEZOBETONU**

5.1 Úvod

Cílem této kapitoly je porovnání variantního řešení základových konstrukcí objektu záchranné stanice pro zvířata. První varianta využívá monolitické základové pásy z prostého betonu v kombinaci s vyztuženou podkladní betonovou deskou. Druhé řešení pak využívá monolitické železobetonové pásy s vyztuženou podkladní betonovou deskou. Klíčovými charakteristikami jsou časová a finanční náročnost provedení.

Základové pásy se používají pro založení objektů se stěnovým či skeletovým nosným systémem. Zatížení je přenášeno do styčné plochy základových pásů se základovou spárou. S tímto řešením se můžeme nejčastěji setkat u méně zatížených staveb a to staveb rodinných domů a občanské vybavenosti. Jedná se o rozšířený systém, který je technologicky a finančně poměrně nenáročný. [19]

Železobetonové základové pásy se používají pro velká zatížení. Navrhují se pro nosné konstrukce zděné a skeletové. Železobetonové základové pásy se u skeletových konstrukčních systémů orientují buď podélně nebo příčně, shodně se směrem průvlaků rámových konstrukcí. Tuhost základových pásů lze u rozsáhlých objektů zvýšit ztužujícími pásy umístěnými v kolmém směru k hlavním základovým pásům. [19]

Praktické využití nalezneme v situaci předinvestiční fáze výstavby, kdy se potřebujeme zaměřit na pořizovací náklady, nebo časovou náročnost. Porovnáním obou variant, můžeme definovat výhody a nevýhody, které nám budou nápomocné v celkovém rozhodovacím procesu.

Cílem tohoto srovnání je vytvořit podklady pro určení pořizovacích nákladů na danou technologii a časovou náročnost. Pro obě varianty byl vytvořen položkový rozpočet, který je vypracován v programu euroCALC a Ganttův řádkový diagram v programu Microsoft Excel. [Soft. 04, Soft. 05]

5.2 Porovnání rozpočtů

Položkové rozpočty pro obě varianty byly zpracovány v softwaru euroCALC a jsou součástí přílohy tohoto posudku. [Soft. 04]

Varianta A – základové pásy z prostého betonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou

Celková cena: 1 179 862 Kč vč. DPH

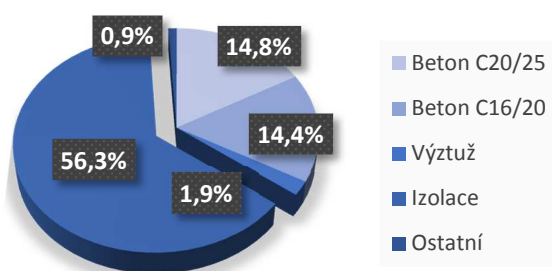
Varianta B – základové pásy z železobetonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou

Celková cena: 1 265 715 Kč vč. DPH

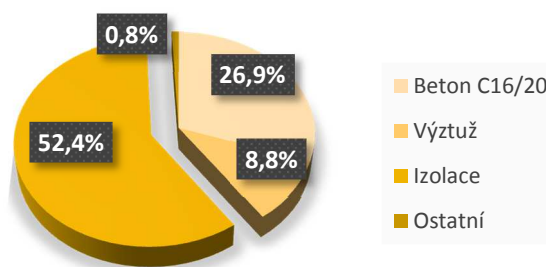
Z finančního hlediska vychází výhodněji varianta A – základové pásy z prostého betonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou. Varianta B – základové pásy ze železobetonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou je finančně méně výhodná, celková cena oproti variantě A je vyšší a to na základě položky:

- výztuž základových pásů betonářskou ocelí 10 505 (R), (8,8% z ceny)

Varianta A



Varianta B



Při volbě, zda se rozhodnout pro jednu z variant může být stěžejní nejnižší cena. Toto by však nemělo být jediné kritérium při rozhodování o finanční náročnosti dané technologie. Mělo by se také zohlednit, zda je varianta vhodná pro geologické podmínky daného pozemku, a pro statické řešení stavby. Každá stavba je individuální a klade specifické požadavky na jednotlivé konstrukce. Na základě těchto informací může statik provést optimální a co nejefektivnější návrh základových konstrukcí, který se pak projeví na celkové ceně.

5.3 Porovnání časových harmonogramů

Harmonogramy pro obě varianty byly zpracovány v softwaru Microsoft Excel a jsou součástí přílohy tohoto posudku. [Soft. 05]

Varianta A – základové pásy z prostého betonu s vyztuženou podkladní deskou.

Celková doba realizace: 31 dní

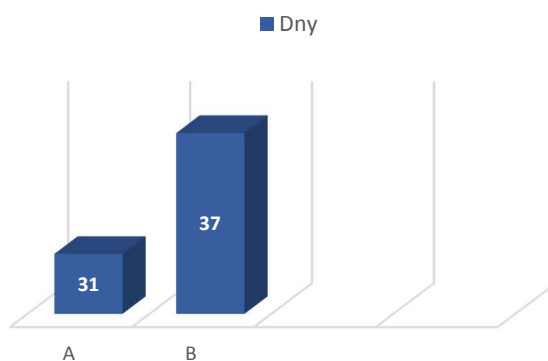
Varianta B – základové pásy z železobetonu s vyztuženou podkladní deskou.

Celková doba realizace: 37 dní

Z časového hlediska vychází výhodněji varianta A – základové pásy z prostého betonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou. V neprospěch varianty B - základových pásů ze železobetonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou se projevuje nutnost pokládání výztuže do základových pásů, která nepatrně prodlouží dobu realizace.

Základové pásy z prostého betonu a železobetonu, jsou z hlediska technologie téměř totožné. Významný rozdíl mezi danými technologiemi je pokládka výztuže do základových výkopů, která může zejména u složitějších základových konstrukcí výrazně prodloužit dobu realizace. K urychlení provádění základových pásů ze železobetonu by mohlo přispět užití armokošů. Armokoš, je předem svařená výztuž zhotovená v armovnách. Armokoše usnadňují práci při armování a celkově zkrátí dobu pokládání výztuže.

ČASOVÁ NÁROČNOST



5.4 Závěr

V rámci srovnání technologií z hlediska časové a finanční náročnosti jsem si vyzkoušela předinvestiční fázi výstavby, kdy se vytvářejí podklady na základě, kterých se rozhoduje investor o zvolení technologie dané etapy výstavby. V tomto případě nejsou rozdíly tak markantní. Obě technologie jsou si velmi podobné, u varianty B - základových pásů ze železobetonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou se cena navyšuje o přidanou výztuž v základových pásech. Na tomto kritériu neboli ceně, by mohl investor apelovat.

Na základě vypracovaných podkladů, se jeví jako nejvýhodnější varianta A – základové pásy z prostého betonu s vyztuženou podkladní betonovou deskou. Tato varianta je vhodná pro stavby méně zatížené, jako jsou např. rodinné domy nebo budovy občanské vybavenosti.

Každá varianta základových konstrukcí má svá specifika, která se v praxi dají využít v různých případech. Pro správný a zároveň efektivní návrh základové konstrukce je potřeba mít k dispozici informace o základových poměrech daného pozemku, termínech výstavby a finanční rezervy.

5.5 Přílohy

1. Rozpočet variantu A – základové pásy z prostého betonu s vyztuženou podkladní deskou.

Položkový rozpočet	
Zakázka	
Číslo zakázky	Záchranná stanice pro zvířata - základové konstrukce
Zakázka	Diplomová práce
Klasifikace	
Fáze	
Komentář	
Verze	
Popis	
Komentář	
Firmy	
Typ Firmy	
Uživatelé	
Význam (funkce)	
Kalkulant	Bc. Helena Tanhäuserová

Rekapitulace			
Záchranná stanice pro zvířata - základové konstrukce			
Popis	Cena	DPH	Cena s DPH
SO_01: Stavební objekt 01	975 092	204 769	1 179 862
002: Základy	311 412	65 396	376 808
711: Izolace proti vodě a vlhkosti	125 055	26 261	151 316
713: Izolace tepelné	538 626	113 111	651 737
Celkem (bez DPH)	975 092		
DPH	204 769		
DPH 21 % ze základny: 975 092	204 769		
Celkem (včetně DPH)	1 179 862		

Poř.	Typ	Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena	Sazba DPH	DPH	Cena s DPH
			SO_01: Stavební objekt 01				975 092		204 769	1 179 862
			002: Základy				311 412		65 396	376 808
1.	SP	273313611	Základové desky z betonu tř. C 16/20	m3	57,08	2 460,00	140 417	21	29 488	169 904
2.	SP	273361116	Výztuž základových desek z betonářské oceli 10 505	t	0,5	36 100,00	18 050	21	3 791	21 841
3.	SP	273352110	Bednění základových desek plochy rovinné	m2	30,0	164,00	4 920	21	1 033	5 953
4.	SP	273352119	Odbednění základových desek	m2	30,0	38,90	1 167	21	245	1 412
5.	SP	274313711	Základové pásy z betonu tř. C 20/25	m3	56,68	2 540,00	143 967	21	30 233	174 200
6.	SP	274351215	Zřízení bednění stěn základových pasů	m2	12,0	202,00	2 424	21	509	2 933
7.	SP	274352119	Odbednění základových pasů	m2	12,0	38,90	467	21	98	565
			711: Izolace proti vodě a vlhkosti				125 055		26 261	151 316
8.	SP	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovné za studena nátěrem penetračním	m2	405,39	7,12	2 886	21	606	3 493
9.	H	58124134	Penetrační nátěr Mistral PRIMER 10 litrů	litr	80,0	68,60	5 488	21	1 152	6 640
10.	SP	711131101	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy na sucho vodorovné AIP nebo tkaninou	m2	405,39	9,79	3 969	21	833	4 802
11.	H	62852256	Pás asfaltovaný modifikovaný SBS Elastodek 40 Special dekor	m2	445,929	196,00	87 402	21	18 354	105 757
12.	SP	711161531	Izolace fóliemi nopovými pro spodní stavbu s filtrační textilií zatížitelnost 90 kN/m2	m2	108,16	234,00	25 309	21	5 315	30 624
			713: Izolace tepelné				538 626		113 111	651 737
13.	SP	713131111	Montáž izolace tepelné stěn a základů přibitím rohoží, pásů, dílců, desek	m2	108,16	43,10	4 662	21	979	5 641
14.	H	28376400	Polystyren extrudovaný STYRODUR 3035 CS- 1250 x 600	m3	110,323	4 840,00	533 964	21	112 133	646 097

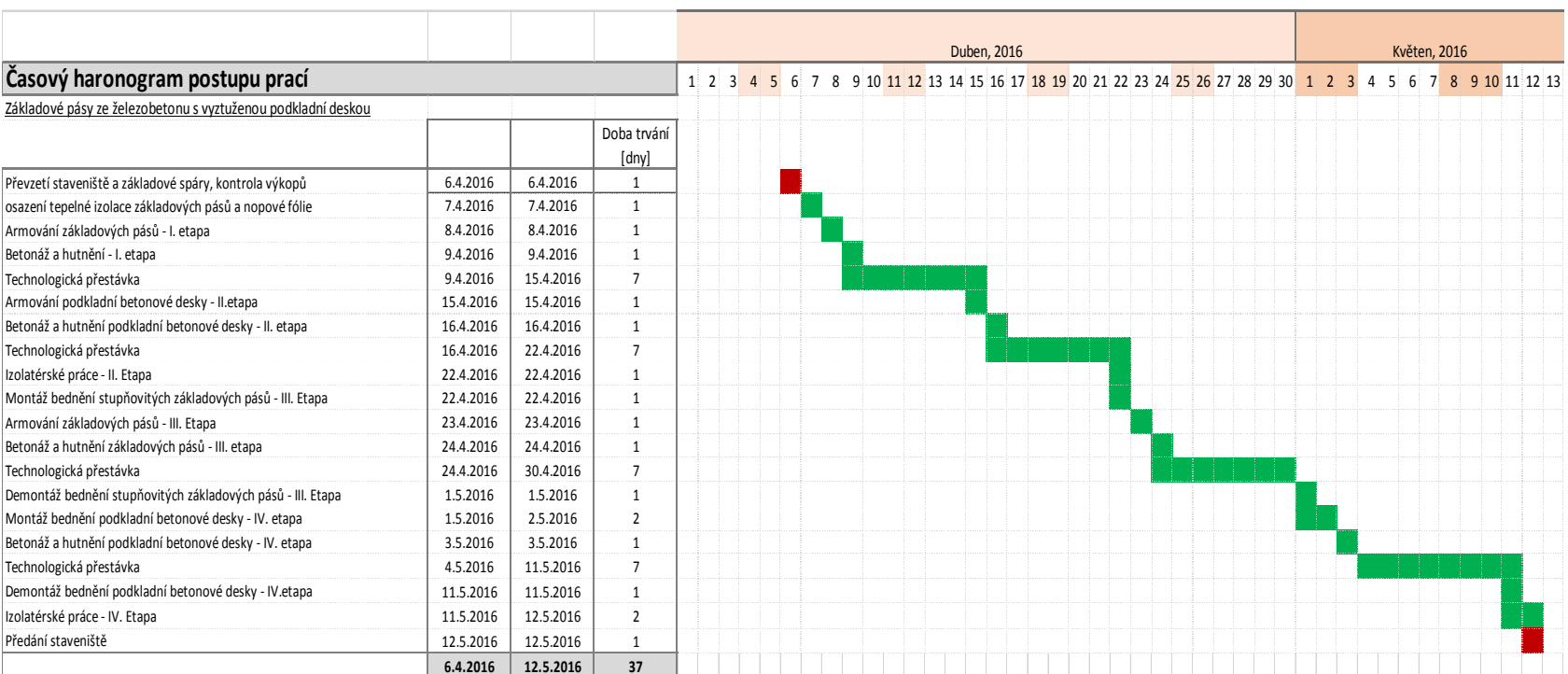
2. Rozpočet varianta B – základové pásy ze železobetonu s vyztuženou podkladní deskou.

Položkový rozpočet	
Zakázka	
Číslo zakázky	Záchranná stanice pro zvířata - základové konstrukce
Zakázka	Diplomová práce
Klasifikace	
Fáze	
Komentář	
Verze	
Popis	
Komentář	
Firmy	
Typ Firmy	
Uživatelé	
Význam (funkce)	
Kalkulant	Bc. Helena Tanhäuserová

Rekapitulace			
Záchranná stanice pro zvířata - základové konstrukce			
Popis	Cena	DPH	Cena s DPH
SO_01: Stavební objekt 01	975 092	204 769	1 179 862
002: Základy	311 412	65 396	376 808
711: Izolace proti vodě a vlhkosti	125 055	26 261	151 316
713: Izolace tepelné	538 626	113 111	651 737
Celkem (bez DPH)	975 092		
DPH	204 769		
DPH 21 % ze základny: 975 092	204 769		
Celkem (včetně DPH)	1 179 862		

Poř.	Typ	Kód	Popis	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena	Sazba DPH	DPH	Cena s DPH
			SO 01: Stavební objekt 01				1 046 045		219 669	1 265 715
			002: Základy				382 365		80 297	462 661
1.	SP	273313611	Základové desky z betonu tř. C 16/20	m3	57,08	2 460,00	140 417	21	29 488	169 904
2.	SP	273361116	Výztuž základových desek z betonářské oceli 10 505	t	0,5	36 100,00	18 050	21	3 791	21 841
3.	SP	273352110	Bednění základových desek plochy rovinné	m2	30,0	164,00	4 920	21	1 033	5 953
4.	SP	273352119	Odbednění základových desek	m2	30,0	38,90	1 167	21	245	1 412
5.	SP	274321311	Základové pasy ze ŽB tř. C 16/20	m3	56,68	2 480,00	140 566	21	29 519	170 085
6.	SP	274361821	Výztuž základových pásů betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	2,015	36 900,00	74 354	21	15 614	89 968
7.	SP	274351215	Zřízení bednění stěn základových pásů	m2	12,0	202,00	2 424	21	509	2 933
8.	SP	274352119	Odbednění základových pásů	m2	12,0	38,90	467	21	98	565
			711: Izolace proti vodě a vlhkosti				125 055		26 261	151 316
8.	SP	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti vodorovné za studena nátěrem penetračním	m2	405,39	7,12	2 886	21	606	3 493
9.	H	58124134	Penetrační nátěr Dekprimer	litr	80,0	68,60	5 488	21	1 152	6 640
10.	SP	711131101	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy na suchu vodorovné AIP nebo tkaninou	m2	405,39	9,79	3 969	21	833	4 802
11.	H	62852256	Pás asfaltovaný modifikovaný SBS Elastek 40 Special Mineral	m2	445,929	196,00	87 402	21	18 354	105 757
12.	SP	711161531	Izolace fóliemi nopolými pro spodní stavbu s filtrační textilií zatížitelnost 90 kN/m2	m2	108,16	234,00	25 309	21	5 315	30 624
			713: Izolace tepelné				538 626		113 111	651 737
13.	SP	713131111	Montáž izolace tepelné stěn a základů přibitím rohoží, pásů, dílců, desek	m2	108,16	43,10	4 662	21	979	5 641
14.	H	28376400	Polystyren extrudovaný STYRODUR 3035 CS- 1250 x 600	m3	110,323	4 840,00	533 964	21	112 133	646 097

4. Harmonogram varianta B – základové pásy ze železobetonu s vyztuženou podkladní deskou.



6. SEZNAM PŘÍLOH

Výkresová dokumentace pro provedení stavby

D1.1.1	Půdorys základů	M 1:50
D1.1.2	Půdorys 1.PP	M 1:50
D1.1.3	Půdorys 1.NP	M 1:50
D1.1.4	Půdorys 2.NP	M 1:50
D1.1.5	Půdorys 3.NP	M 1:50
D1.1.6	Řez A-A´	M 1:50
D1.1.7	Řez B-B´	M 1:50
D1.1.8	Půdorys stropu 1.PP	M 1:50
D1.1.9	Půdorys stropu 1.NP	M 1:50
D1.1.10	Půdorys stropu 2.NP	M 1:50
D1.1.11	Půdorys stropu 3.NP	M 1:50
D1.1.12	Půdorys ploché střechy	M 1:50
D1.1.13	Pohledy	M 1:100
D1.2.1	Výpis oken a dveří	M 1:50
D1.2.2	Výpis klempířských výrobků	M 1:50
D1.2.3	Detail A – základová pata	M 1:50
D1.2.4	Detail B – podsklepená část objektu	M 1:50
D1.2.5	Detail C – sklepní světlík	M 1:50

Architektonická studie

AS.1	Situace	M 1:100
AS.2	Půdorys 1.PP	M 1:100
AS.3	Půdorys 1.NP	M 1:100
AS.4	Půdorys 2.NP, 3.NP	M 1:100
AS.5	Řez A-A´, Řez B-B´	M 1:100
AS.6	Pohledy	M 1:100

Zásady organizace výstavby

ZV.1	Situace zařízení staveniště	M 1:50
------	-----------------------------	--------

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Stavební zákon 183/2006 Sb.
- [2] Vyhláška č. 499/2006 Sb. - O dokumentaci staveb
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. - O technických požadavcích na stavby
- [4] Vyhláška č. 398/2009 Sb. - O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- [5] Vyhláška č. 365/2005 Sb. - O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- [6] Vyhláška č. 591/2006 Sb. - O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- [7] Vyhláška č. 458/200 Sb. - Energetický zákon
- [8] Vyhláška č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- [9] ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb.
- [10] ČSN 73 3050 - Zemní práce.
- [11] ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov, Část 2 - požadavky.
- [12] ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy.
- [13] ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací.
- [14] ČSN 73 0532, Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
- [15] Vyhláška č. 114/1992 Sb. – o ochraně přírody a krajiny.
- [16] DEKTRADE a. s., Technický list - Elastek 40 Special Mineral,
http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_elastek-40-special-mineral.pdf
- [17] DEKTRADE a. s., Dekprimer,
http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_dekprimer.pdf
- [18] ISD - NOE, s. r. o., Lehké stěnové bednění NOE SL 2000,
<http://www.randonnee.cz/lehke-stenove-bedneni-noe-sl-2000/>
- [19] PEŘINA, Z. Pozemní stavitelství I,
<http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladovekonstrukce.html>
- [20] Divize Isover, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Technický list – Isover CS3035, [http:// www.isover.cz](http://www.isover.cz)
- [21] Fatra a.s., Technický list – Fatrafol H,
<http://www.fatrafol.cz/cz/izolacni-folie/zemni-hydroizolacni-system-folie/#803>

- [22] Topinfo a.s., Informace o technickém zařízení budov
<http://www.tzb-info.cz>
- [23] Xella CZ s.r.o., Technické listy zdivo
<http://www.ytong.cz/cs/content/presne-tvarnice-ytong.php>
- [24] Vyhláška č. 17/1992 Sb. – O životním prostředí.
- [25] Vyhláška č. 9/2002 Sb. – Technické požadavky na výrobky

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 – Vyhodnocení součinitelů prostupů tepla

Tabulka č. 2 – Výkaz výměr základových konstrukcí

SEZNAM POUŽITÉHO SOFTWARE

Soft. 01 – ArchiCAD 2018, Graphisoft

Soft. 02 – Teplo 2011, K-CAD, Svoboda software

Soft. 03 – Area 2011, K-CAD, Svoboda software

Soft. 04 – euroCALC, Callida

Soft. 05 – Microsoft Excel 2007, Microsoft Corporation

PODĚKOVÁNÍ

Velmi rád bych poděkoval panu Ing. Pavlu Vlčkovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, užitečné rady a ochotu v průběhu konzultací.